

دفترچه سؤال ؟

زمان شروع آزمون: ۸/۱۵

زمان پایان آزمون: ۹/۱۵

عمومی دوازدهم

رشته ریاضی

۹ اسفند ماه ۱۳۹۸

با روش دهنده هدف گذاری کنید

نام درس	معمولا دانش آموزان به طور میانگین در هر رده ترازوی به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می دهند.			
	۷۰۰۰	۶۲۵۰	۵۵۰۰	۴۷۵۰
فارسی	۷	۵	۳	۲
عربی، زبان قرآن	۷	۵	۴	۳
دین و زندگی	۷	۵	۴	۲
زبان انگلیسی	۷	۶	۴	۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخ گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۱-۱۰	۲-۳	۱۵
فارسی ۲	۱۰	۱۱-۲۰	۴-۵	۱۵
عربی، زبان قرآن ۲ و ۳	۲۰	۲۱-۴۰	۶-۹	۱۵
دین و زندگی ۳	۱۰	۴۱-۵۰	۱۰-۱۱	۱۵
دین و زندگی ۲	۱۰	۵۱-۶۰	۱۲-۱۳	۱۵
زبان انگلیسی ۲ و ۳	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴-۱۶	۱۵
مجموع دروس عمومی	۸۰			۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری، امیر افضل، حسن پاسیار، داود تالشی، علیرضا جعفری، مریم شمیرانی، سیدجمال طباطبایی نژاد، کاظم کاظمی، مرضی منشاری
عربی، زبان قرآن	درویشعلی ابراهیمی، بهزاد جهان بخش، حسین رضایی، مسعود محمدی، خالد مشیربناهی، حامد مقدس زاده، فاطمه منصورخاکی
دین و زندگی	محمد آقاصالح، محبوبه ابتهام، ابوالفضل احدزاده، محسن بیاتی، محمد رضایی بقا، محمد رضا فرهنگیان، مرضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی	محمد رحیمی نصرآبادی، میرحسین زاهدی، حسین سالاریان، علی شکوهی، ساسان عزیزی نژاد، امیرحسین مراد

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستاران رتبه های برتر	مسئول درس های مستندسازی
فارسی	طنین زاهدی کیا	طنین زاهدی کیا	محسن اصغری، مریم شمیرانی	-	فریبا رنوفی
عربی، زبان قرآن	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	-	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا	سکینه گلشنی	محمد آقاصالح	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	لیلا پهلوان	لیلا پهلوان	محدثه مرآتی	آناهیتا اصغری	فاطمه فلاح پیشه

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	فاطمه منصورخاکی
مسئول دفترچه	فرهاد حسین پوری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری
حروف نگاری و صفحه آرایی	فاطمه عظیمی
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳۳



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فارسی ۲ و ۳**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فارسی ۳: ادبیات انقلاب اسلامی (آن شب عزیز) / درس ۱۱ / صفحه‌های ۸۸ تا ۹۷

فارسی ۲: ادبیات انقلاب اسلامی / ادبیات حماسی / درس ۱۰ تا پایان درس ۱۴ / صفحه‌های ۸۶ تا ۱۱۶

۱- در کدام گزینه معنی برخی از واژگان نادرست است؟

- (۱) (مجسم: تجسم‌یافته)، (مُصر: پافشاری‌کننده)، (شامه: حس بویایی)
- (۲) (شرف: بزرگواری)، (روضه: نوحه‌سرایي)، (دیبچه: مقدمه)
- (۳) (حیثیت: آبرو)، (پگاه: صبح زود)، (اهمال: فرو گذاشتن)
- (۴) (موهوم: خیالی)، (مقاعد: مجاب‌کننده)، (معبر: گذرگاه)

۲- در همه ابیات به جز ... واژه‌ای یافت می‌شود که هم‌آوای آن در زبان فارسی وجود دارد.

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> (۱) چنان بر خویشتن اندوه غربت را گوارا کن (۲) از نفاق دوستان، دشمن گوارا می‌شود (۳) من در اندیشه که بت یا مه نو یا ملکست (۴) می‌گذارد داغ محرومی به دل آینه را | <ol style="list-style-type: none"> که مانند گهر بیزار از یاد وطن باشی مرهم خاری که رو پنهان نماید سوزن است یار بت پیکر مه روی ملک‌سیما بود سیر حُسن خود گر از چشم تماشایی کند |
|---|---|

۳- کدام بیت فاقد غلط املائی است؟

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> (۱) چو موج آن کس که داد از کف عنان اختیار خود (۲) حسن قریب تو مرا کرد غریب دو جهان (۳) شیخ از آن کند اصرار بر خرابی احرار (۴) بود مقصودش که در دست تو گردد ساخته | <ol style="list-style-type: none"> همایل ساخت دست خویش را بر گردن دریا فردی تو چون نکنند از همگان فرد مرا چون بقای خود بیند در فنای آزادی در ادای قرض من دوران از آن احمال کرد |
|---|--|

۴- در کدام گزینه آرایه‌های بیت زیر تماماً درست آمده است؟

- | | |
|---|--|
| <p>«گر تو یوسف صفت از خانه به بازار آبی»</p> <ol style="list-style-type: none"> (۱) جناس، تشخیص، تلمیح، استعاره (۲) جناس، تلمیح، ایهام، جناس (۳) مجاز، کنایه، تشبیه، ایهام تناسب (۴) اغراق، تشخیص، حسن‌تعلیل، تشبیه | <p>«دل شهری همه بر آتش سودا فکنی»</p> <ol style="list-style-type: none"> (۱) جناس، تشخیص، تلمیح، استعاره (۲) جناس، تلمیح، ایهام، جناس (۳) مجاز، کنایه، تشبیه، ایهام تناسب (۴) اغراق، تشخیص، حسن‌تعلیل، تشبیه |
|---|--|

۵- ترتیب آرایه‌های «استعاره، تشبیه، پارادوکس، حس‌آمیزی و اسلوب معادله» در ابیات زیر کدام است؟

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> (الف) کس چو حافظ نگشود از رخ اندیشه نقاب (ب) من که دارم در گدایی گنج سلطانی به‌دست (ج) در صومعه نگنجد رند شرابخانه (د) گر به کاشانه رندان قدمی خواهد زد (ه) عشق‌بازانی که بر جانان توکل کرده‌اند | <ol style="list-style-type: none"> تا سر زلف سخن را به قلم شانه زدند کی طمع در گردش گردون دون‌پرور کنم عنقا چگونه گنجد در کنج آشیانه نقل شعر شکرین و می بی‌غش دارم در کویر شعله سیر باغ پرگل کرده‌اند |
|--|--|
- (۱) الف، د، ب، ه، ج
(۲) الف، ه، ب، ج، د
(۳) الف، ه، ب، د، ج
(۴) د، ه، ج، ب، الف

یکشنبه و چهارشنبه روز درس ادبیات در بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی می‌باشد. شما می‌توانید با مراجعه به سایت کانون، مطالب این درس (سوالات پیشنهادی، آزمونک، جزوه درسی و ...) را مشاهده کنید.



۶- در گروه کلمات زیر به ترتیب چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی دارای غلط املايي هستند؟

« آخرین رمق‌ها، شب‌ها، شبا، هزين‌ترین لحن، زله شدن بچه‌ها، تلّ خاک، انهدام تیربار، صدای محیب، ملاحظه ماه، جثه آدم، اصرارهای من، لوله سلاح، تهدید دشمن، تفره رفتن شما»

(۱) دو - سه

(۲) سه - سه

(۳) سه - دو

(۴) دو - دو

۷- همه زمان‌های کدام گزینه در متن زیر وجود دارد؟

«دعای کمیل می‌خواندید؛ پیدا بود که از حفظ می‌خوانید، آنجا که شما نشسته بودید، جای برافروختن روشنی نبود. مگر چقدر فاصله بود تا نیروهای دشمن؟! از لحتان پیدا بود که راز و نیاز و مناجات دارد به انتها می‌رسد.»

(۱) ماضی ساده - مضارع اخباری - ماضی استمراری - ماضی نقلی

(۲) ماضی استمراری - مضارع مستمر - ماضی بعید - مضارع اخباری

(۳) ماضی بعید - مضارع التزامی - مضارع مستمر - ماضی ساده

(۴) ماضی استمراری - ماضی مستمر - ماضی بعید - مضارع اخباری

۸- مفهوم کدام بیت با دو بیت زیر قرابت دارد؟

«کس چون تو طریق پاکبازی نگرفت

زین پیش دلاورا، کسی چون تو شگفت

(۱) مرگ بازیچه پیش مردی‌شان

(۲) نشنیدی حدیث خواجه بلخ

(۳) همه از مرگ ترسانند این‌جا

(۴) گر مرگ سزای مردمان آمد

با زخم نشان سرفرازی نگرفت

حیثیت مرگ را به بازی نگرفت»

گشته حیران ز هم‌نبردی‌شان

مرگ خوش‌تر که زندگانی تلخ

که سر آن نمی‌دانند این‌جا

باری تو به مرگ ناسزا بودی

۹- کدام گزینه با عبارت «همیشه بر همه‌چی تان مسلط باشید. نگذارید که هیچ تمایل و خواسته‌ای بر شما مسلط شود. اگر چنین باشد، دشمن

هم نمی‌تواند بر شما مسلط شود.» قرابت مفهومی ندارد؟

(۱) نفس دغل پیشه خود رام کن تا شودت خنگ فلک رام باز (خنگ: اسب سفید)

(۲) روزی که سر از پرده برون خواهی کرد

(۳) از آن مغلوب می‌گرددی که بر خود نیستی غالب

(۴) غفلت ما کار بر ابلیس آسان کرده است

۱۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

(۱) شاهد ضرور نیست شهیدان عشق را

(۲) به غیر سینه صد چاک خویش در صف محشر

(۳) گرت ز تیغ کشد غمزه‌اش گواه مخواه

(۴) شهید عشق مستغنی ز شمع دیگران باشد

گو هیچ دم مزین ز شهادت گواه ما

شهید عشق نخواهد نه شاهی نه گواهی

که کشتگان ره عشق بی‌گواهانند

که سازد خاک خود را لاله خونین کفن روشن

۱۱- معانی داده شده برای هریک از واژه‌ها کاملاً درست است؛ به جز ...

- (۱) رشحه: قطره، چکیده
(۲) فرض: لازم، ضروری
(۳) چنبر: حلقه و هر چیز هلال مانند
(۴) مشک: خیک، انبان

۱۲- در گروه واژگان زیر، چند غلط املایی وجود دارد؟

«الحاح و پافشاری، اساطیر باستان، محضر و استشهدانامه، خالیگری چالاک، خرد و اندک، مایع رنج، منش خبیث، سه پوذه سه سر، خوار و پست، مهتر آهرمن، معرب اژی‌دهاک، سترگ و بزرگ، فریاد و غو»

- (۱) دو
(۲) سه
(۳) چهار
(۴) پنج

۱۳- تعداد غلط املایی در کدام بیت با بقیه متفاوت است؟

- (۱) کرد مأمور آن مصیبت‌خانه را
بحر اندوه و ملال خویشتن
(۲) غذا را در آن سال از آن خوب شخم
ز هر تخم برخواست هفتاد تخم
(۳) دهر به پیش او ببر تا کندش به از شکر
قهر به پیش او بنه تا کندش همه رضا
(۴) به پای تخت او تا سر گزارند
گهرها از صدفها گشته قلتان

۱۴- در کدام گزینه جناس همسان وجود ندارد؟

- (۱) وگر بینی که باهم یک‌زبان‌اند
کمان رازه کن و بر باره بر سنگ
(۲) روزی سرت ببوسم و در پایت اوفتم
پروانه را چه حاجت پروانه دخول
(۳) ز دوش خویش بینداز خرقة پشمین
که تا نهند به میخانهات صنوبر دوش
(۴) اگر این باز پروردی به اعزاز
به اعزازی به دست شه رسد باز

۱۵- آرایه‌های مقابل کدام گزینه تماماً درست نیست؟

- (۱) به هر زمین که کنی سایه سرسری مگذر
که از فشردن پا، سرو باغ موزون شد (اسلوب معادله، استعاره)
(۲) ساقی، قدح از چشمه به دست آر که امشب
دریا شده مهمان سبویی که تو داری (تناقض، تناسب)
(۳) رشته جان با دل آزاده من می‌کند
آنچه سوزن با گریبان مسیحا کرده است (تشخیص، تلمیح)
(۴) چرخ نه تو سر بوسیدن پایت دارد
پشت چون موی سر زلفش از آن روی دوتاست (حسن تعلیل، مجاز)



۱۶- در همهٔ گزینه‌ها واژه‌های به‌کار رفته است که هم معنای قدیم را حفظ کرده و هم معنای جدید گرفته است به‌جز ...

- | | |
|--|---------------------------------------|
| (۱) سرش را به فتراک زین بریبست | بیامد گرفت اسب او را به دست |
| (۲) عدو چو تیغ کشد من سپر بیندازم | که تیغ ما به‌جز از ناله‌ای و آهی نیست |
| (۳) یاد از این مرغ گرفتار کنیدی ای مرغان | چون تماشای گل و لاله و شمشاد کنیدی |
| (۴) رکابش بیوسید روزی جوان | برآشفت و برتاخت از وی عنان |

۱۷- هستهٔ گروه اسمی در قسمت مشخص شده از کدام بیت نادرست تعیین نشده است؟

- | | |
|---|--|
| (۱) چمن گر زان که می‌نازد به یک دامن گل خودرو | من از گلدستهٔ رویت گلستانم به جان تو: گل |
| (۲) ز بهر دیدن هندوستان زلف تو هر شب | بیا ببین که ز سیلاب چشم آب در آید: بهر |
| (۳) به جان هر دو عالم گر خرنسدت | ز خوبی بیشتر ارزنده باشی: عالم |
| (۴) ساعتی کز درم آن سرو روان باز آمد | راست‌گویی به تن مرده روان باز آمد: آن |

۱۸- کدام گزینه با بیت «مگو سوخت جان من از فرط عشق/ خموشی است هان، اولین شرط عشق» تناسب مفهومی دارد؟

- | | |
|---|------------------------------------|
| (۱) گفتم ز عشق دم نزنم، آه دم زدم | گفتم که صید کس نشوم، هان، ببین شدم |
| (۲) گو به تیغم بزن ای ماه پری‌چهر که من | پیش تیغ تو گرم سر برود، دم نزنم |
| (۳) با جگرسوختگان صحبت من درگیرد | نزنم همچو شرر دست به هر تردامن |
| (۴) از آن خوش است چو نی ناله‌ام به گوش جهان | که هیچ دم نزنم تا توام بننوازی |

۱۹- همهٔ ابیات به‌جز بیت‌های ... به مفهوم مشترکی اشاره دارند.

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| الف) در رستهٔ جزا نیست جا رستهٔ قبولش | تا گوهر عمل را نبود بهای اخلاص |
| ب) جان است و جهان خلاصهٔ فطرت و ما | پیوسته به فضل این و آن می‌بخشیم |
| پ) گر عمل خالص نباشد همچو زر | قلب را ناقد نیارد در نظر |
| ت) گفتهٔ جامی نگیرد چون زر خالص رواج | جز به اکسیر قبول طبع شاه کامیاب |
| ث) زهد با نیت پاک است نه با جامهٔ پاک | ای بس آلوده که پاکیزه ردایی دارد |

- (۱) ت - ث (۲) ب - ت (۳) الف - پ (۴) الف - ث

۲۰- مفهوم بیت «هنر خوار شد جادویی ارجمند/ نهان راستی، آشکارا گزند» با کدام بیت تقابل مفهومی دارد؟

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| (۱) روان خوابید و تن بیدار گردید | هنر با دین و دانش خوار گردید |
| (۲) جهل و بی‌باکی شده فاش و حلال | دانش و آزادگی گشته حرام |
| (۳) منسوخ شد مروت و معدوم شد وفا | وز هر دو نام ماند چو سیمرغ و کیمیا |
| (۴) مسند شاهی بیافت فضل و هنر در جهان | بی‌هنری خوار شد در قدم پادشا |

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، زبان قرآن ۲ و ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳: الکتبُ طعامُ الفکر / درس ۳ / صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱

عربی، زبان قرآن ۲: آدابُ الکلام، الکذب / درس ۴ تا پایان درس ۵ / صفحه‌های ۴۳ تا ۶۳

■ عَيْنِ الْأَصْحٰ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸):

۲۱- «... أَنْفَقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا يَبِيعُ فِيهِ وَ لَا خُلَّةٌ...»:

(۱) پیش از آن که روزی فرا رسد که نه دوستی‌ای باشد و نه داد و ستد، از آن چه به شما داده‌ایم، انفاق کنید!

(۲) از هر چه به شما دادیم، بخشش نمایید قبل از آن روز که در آن نه خرید و فروش باشد، نه دوستی!

(۳) از آن چه به شما روزی دادیم، ببخشید پیش از آن که روزی بیاید که در آن نه داد و ستدی باشد و نه دوستی‌ای!

(۴) انفاق کنید از هر چه به شما بخشیدیم پیش از آمدن آن روز که هیچ خرید و فروش و دوستی در آن وجود نخواهد داشت!

۲۲- «كَانَتْ مَحَبَّةَ أَبِي تُغْنِينَا عَنِ الْأَخْرَيْنِ لِأَنَّهُ كَانَ صَادِقًا فِي كَلَامِهِ وَ نَحْنُ وَاثِقُونَ بِهِ!»:

(۱) محبت پدرم بود که ما را از دیگران بی‌نیاز می‌کرد، زیرا او در سخنش صادق بود و ما به او اطمینان کامل داریم!

(۲) دوستی پدرم ما را از دیگران بی‌نیاز می‌کرد، زیرا او در سخنش راستگو بود و ما به او مطمئن بودیم!

(۳) محبت پدر، مرا از دیگران بی‌نیاز می‌کرد، چه او در کلامش صادق بود و من به او اطمینان داشتم!

(۴) دوستی پدرم ما را نسبت به دیگران بی‌نیاز می‌سازد، چون او در سخنان خود صادق است و مورد اعتمادمان ما است!

۲۳- «وَوَزَعَ الْمُعَلِّمُ عَلَى طَلَابِهِ أَوْرَاقَ الْإِمْتِحَانِ وَ طَلَبَ مِنْهُمْ أَنْ يُجِيبُوا عَنِ الْأَسْئَلَةِ فِي الْوَقْتِ الْمَحْدَدِ!»:

(۱) معلم برگه‌های امتحان را بر (میان) دانش‌آموزانش پخش می‌کرد و از آن‌ها می‌خواست که به سؤال‌ها در زمان مشخص شده پاسخ بدهند!

(۲) معلمی که برگه‌های امتحان را بر (میان) دانش‌آموزان پخش کرد از آن‌ها خواست که به سؤال‌ها در زمانی کوتاه پاسخ بدهند!

(۳) برگه‌های امتحان بر (میان) دانش‌آموزان پخش شد و معلم از آن‌ها درخواست کرد که به سؤال‌ها در زمانی محدود جواب بدهند!

(۴) معلم برگه‌های امتحان را بر (میان) دانش‌آموزانش پخش کرد و از آن‌ها خواست که به سؤال‌ها در زمان مشخص شده جواب بدهند!

۲۴- «جَدَّتِي بِحَاجَةٍ إِلَى حَبِوبٍ مُهْدَنَةٍ لِأَنَّ عِنْدَهَا صُدَاعًا وَ لِهَذَا اشْتَرَيْتُ لَهَا أَدْوِيَّةً مَسْمُوحَةً مِنَ الصِّدَالِيَّةِ!»:

(۱) مادربزرگ نیازمند به مکمل‌های آرام‌بخش است، زیرا سردرد دارد و لذا برایش داروهایی مجاز از داروخانه می‌خرم!

(۲) مادربزرگم به قرص‌هایی آرام‌بخش احتیاج دارد، چون سردرد دارد و برای همین برای او داروهایی مجاز از داروخانه خریداری کردم!

(۳) مادربزرگم چون سردرد دارد نیازمند به قرص‌های مکمل است و من برایش آن‌ها را از داروخانه‌ای نزدیک خریدم!

(۴) مادربزرگ من به مکمل آرام‌بخش نیاز دارد تا سردردش را خوب کند، لذا آن‌ها را برایش از داروخانه تهیه کردم!

در کنکور سراسری سال‌های اخیر، اولین سؤال درس عربی مربوط به ترجمه یکی از آیات ذکر شده در کتاب درسی است، با مطالعه این آیات شریفه از پاسخگویی درست به این سؤال مطمئن شوید.



۲۵- «عَصَفَتْ رِيَاخٌ شَدِيدَةٌ وَ خَرَبَتْ مَدْرَسَتَنَا التَّارِيخِيَّةَ جَنْبَ شَاطِئِ الْبَحْرِ!»:

- (۱) بادهای شدیدی که می‌وزد مدرسه تاریخی ما را در کنار ساحل دریا خراب می‌کند!
- (۲) بادهای شدیدی وزید و مدرسه تاریخی ما را در کنار ساحل دریا خراب کرد!
- (۳) مدرسه تاریخی ما که در کنار ساحل دریا بود را وزش بادهای شدید خراب کرد!
- (۴) وزش بادهای شدید مدرسه تاریخی ما در کنار ساحل دریا را ویران خواهد کرد!

۲۶- عَيْنِ الْخَطَا:

(۱) الطَّلَابُ لَنْ يَنَالُوا أَهْدَافَهُمُ الدَّرَاسِيَّةَ حَتَّى يَجْتَهِدُوا!! دانش‌آموزان به هدف‌های درسی‌شان دست نخواهند یافت تا این که تلاش کنند!

(۲) تَكَلَّمْنَا مَعَ مُعَلِّمِنَا لِنَعْلَمَ كَيْفَ نَقْدِرُ أَنْ نُطَالِعَ دُرُوسَنَا!! با معلم خود صحبت کردیم برای این که بدانیم درس‌هایمان را چگونه مطالعه کنیم!

(۳) الْأَوْلَادُ عَاهَدُوا الْأَبَّ عَلَى أَنْ لَا يُكْذِبُوا أَبَدًا فِي حَيَاتِهِمْ!! فرزندان به پدر قول دادند که هیچ وقت در زندگیشان دروغ نگویند!

(۴) جَالِسِي خَيْرَ التَّلْمِيذَاتِ فِي الْمَدْرَسَةِ حَتَّى تَنْجَحِي!! در مدرسه با بهترین دانش‌آموزان همنشینی کن تا موفق شوی!

۲۷- عَيْنِ الْخَطَا:

(۱) لَا تَنْجُحُ الطَّالِبَاتُ إِلَّا الْمُجْدَاتِ مِنْهُنَّ!! تنها دانش‌آموزان کوشا موفق می‌شوند!

(۲) مَا حَفِظَ الْقَصِيدَةَ فِي صَفْنَا إِلَّا سَعِيدًا!! در کلاس ما، تنها سعید قصیده را از بر کرد!

(۳) مَنْ صَدَّقَ لِسَانَهُ زَكَى عَمَلُهُ!! هر کس راستگو باشد، عملش پاکیزه می‌شود!

(۴) أضعف النَّاسِ مَنْ ضَعُفَ عَن كِتْمَانِ سِرِّهِ!! ناتوان‌ترین مردم کسی است که از پنهان کردن راز خود ناتوان است!

۲۸- «مدرسه ما کتاب‌های مفیدی را در زمینه‌های مختلف به کتابخانه شهر هدیه داد!»؛ عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(۱) أَهَدْتُ مَدْرَسَتَنَا كِتَابًا مَفِيدَةً فِي الْمَجَالَاتِ الْمُخْتَلَفَةِ إِلَى مَكْتَبَةِ الْمَدِينَةِ!

(۲) مَدْرَسَتُنَا أُعْطِيَ كِتَابًا مَفِيدَةً فِي مَجَالَاتِ الْمُخْتَلَفَةِ إِلَى الْمَكْتَبَةِ الْبَلَدِ!

(۳) مَدْرَسَتُنَا أُعْطِيتُ الْكِتَابَ الْمَفِيدَةَ فِي الْمَجَالَاتِ الْمُخْتَلَفَةِ إِلَى مَكْتَبَةِ الْبَلَدِ!

(۴) أَهَدَى مَدْرَسَتُنَا كِتَابًا مَفِيدَةً فِي الْمَجَالَاتِ الْمُخْتَلَفَةِ إِلَى الْمَكْتَبَةِ الْمَدِينَةِ!

۲۹- عَيْنِ الْخَطَا حَسَبِ الْوَاقِعِ:

(۱) مِنْ آدَابِ التَّكَلُّمِ هُوَ أَنْ لَا تُذَكِّرَ فِي الْكَلَامِ أَقْوَالَ فِيهَا اِحْتِمَالُ الْكُذْبِ!

(۲) الْقَوْلُ السَّدِيدُ مِنْ عِلَامَاتِ الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ!

(۳) الْأَفْضَلُ لَنَا أَنْ لَا نَتَدَخَّلَ فِي مَوْضُوعَاتٍ تُعَرِّضُنَا لِلتُّهْمِ!

(۴) لَا يَقَعُ فِي الْخَطَا مَنْ يَتَكَلَّمُ فِي مَا لَا عِلْمَ لَهُ بِهِ!

■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٣٠ - ٣٤) بِمَا يَنْسَبُ النَّصَّ:

البحر أعجوبة الأعاجيب، و الشعراء في كل لغة بالغوا في وصف جماله و تصوير هيجانه و سكونه. و من يعرف البحر معرفة عميقة يعلم أنه مصدر قوة عظيمة تمثل دوراً مهماً في حياة الانسان. إن مياه البحار و المحيطات ليست جارية كالأنهار فالملح فيها مادة حافظة تمنع عنها التعفن. و قد نشرت التقارير العلمية أن الفواصين الذين نغذوا إلى أعماق البحار ليلاً شاهدوا منظرًا عجيباً... منات المصابيح الكهربائية المتعددة الألوان ينبعث ضوءها من أسماك مضيئة. تستخدم الأسماك هذه الأضواء في جذب الأسماك الصغيرة لتتغذى عليها. كما أنها تدافع بها عن نفسها مقابل الأعداء و كذلك تتجنب بها الاصطدام بالصخور و الموانع!«

٣- عَيْنِ الْخَطَأِ (فِي مَفْهُومِ النَّصِّ):

(١) هُنَاكَ أَسْئَلَةٌ كَثِيرَةٌ تَخْطُرُ بِبَالِ الْإِنْسَانِ حَوْلَ هَذِهِ الْأَعْجَابِ!

(٢) لَا تَكُونُ مِيَاهُ الْبَحَارِ حُلُوءًا كَمِيَاهِ الْأَنْهَارِ!

(٣) إِذَا صَارَتِ الْمِيَاهُ كُلُّهَا حُلُوءًا تَتَحَوَّلُ هَذِهِ الْمِيَاهُ إِلَى مَادَّةٍ مَفِيدَةٍ!

(٤) رُبَّمَا يَتَمَنَّى كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ أَنْ تَكُونَ مِيَاهُ الْبَحَارِ حُلُوءًا!

٣١- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ: «مَاءُ الْمُحِيطِ...»:

(١) أَقَلُّ مِنَ الْبَحْرِ! (٢) مَالِحَةٌ كَالنَّهْرِ!

(٣) أَكْثَرُ مِنَ الْبَحْرِ وَ النَّهْرِ! (٤) جَارِيَةٌ كَالْأَنْهَارِ!

٣٢- مَا هِيَ غَايَةُ التَّقَارِيرِ الْعِلْمِيَّةِ مِنْ طَرَحِ مَوْضُوعِ الْأَضْوَاءِ فِي الْبَحَارِ؟

(١) هَذَا نَمُودَجٌ مِنْ اِكْتِشَافَاتِ الْعُلَمَاءِ عَلَى مَرِّ الْعُصُورِ!

(٢) هَلْ يُمْكِنُ أَنْ تَسْتَفِيدَ الْبَشَرِيَّةُ يَوْمًا مِنْ تِلْكَ الْمَعْجَزَةِ الْبَحْرِيَّةِ؟!

(٣) هَلْ تَتَغَذَّى جَمِيعُ الْأَسْمَاكِ عَلَى الْأَسْمَاكِ الصَّغِيرَةِ؟!

(٤) الْإِجَابَةُ إِلَى الْأَسْئَلَةِ الَّتِي تَخْطُرُ بِبَالِ النَّاسِ حَوْلَ الْبَحَارِ!

■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ وَ الصَّرْفِيِّ (٣٣ وَ ٣٤):

٣٣- «شَاهَدُوا»:

(١) لِلْمَخَاطِبِيِّنَ - مَزِيدُ ثَلَاثِي بَزِيَادَةَ حَرْفَيْنِ مِنْ بَابِ مَفَاعَلَةٍ / فَاعِلُهُ ضَمِيرٌ

(٢) مَزِيدُ ثَلَاثِي مِنْ بَابِ مَفَاعَلَةٍ - حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ «ش ه د» / فِعْلٌ وَ مَعِ فَاعِلُهُ جُمْلَةٌ فِعْلِيَّةٌ

(٣) أَمْرٌ - مَزِيدُ ثَلَاثِي بَزِيَادَةَ حَرْفٍ مِنْ بَابِ تَفَاعَلٍ / فِعْلٌ وَ فَاعِلُهُ «الْمَصَابِيحُ»

(٤) فِعْلٌ مَاضٍ - لِلْغَائِبِيِّنَ - مَجْهُولٌ / فِعْلٌ وَ مَعِ فَاعِلُهُ جُمْلَةٌ فِعْلِيَّةٌ

٣٤- «مُضِيئَةٌ»:

(١) اِسْمٌ - مَفْرُدٌ مُؤَنَّثٌ - اِسْمُ فَاعِلٍ / صِفَةٌ لِلْمَوْصُوفِ «أَسْمَاكٌ»

(٢) مَفْرُدٌ - نَكْرَةٌ / مُضَافٌ إِلَيْهِ لِلْمُضَافِ «أَسْمَاكٌ»

(٣) مَفْرُدٌ مُؤَنَّثٌ - اِسْمٌ مَفْعُولٌ - حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ: «ض وَ ء» / صِفَةٌ

(٤) اِسْمٌ - مَعْرِفَةٌ - فِعْلُهُ: أَضَاءَ / خَبَرٌ لِلْمَبْتَدَأِ «مَنَاتٌ»

٣٥- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (١) في بعض الأوقات قُدْرَةُ الكلامِ أقوى من السَّلاحِ!
- (٢) لاسْتَنْشِيرُ الكَذَابِ فَإِنَّهُ كَالسَّرَابِ يُقَرَّبُ عَلَيْكَ البَعِيدَ!
- (٣) طَلَبَ المَعْلَمُ من تلاميذه أن يجلسَ كُلُّ واحدٍ منهم في مكانه!
- (٤) اسْتَرَيْتُ أنواعَ الفاكهةِ الطازجةِ من السوقِ!

٣٦- عین عبارة لم يوصف فيها اسم نكرة:

- (١) شاهدتُ سنجاباً في الغابةِ يقفزُ من شجرةٍ إلى شجرةٍ!
- (٢) رأيتُ ولدي في يومٍ يمشي بسرعةٍ!
- (٣) وجدتُ برنامجاً في الإنترنت يساعِدُنِي على تعلُّمِ العَرَبِيَّةِ!
- (٤) وقَفَ رَجُلٌ جميلُ المظهرِ أمامَ سُقْرَاطِ يفتخرُ بملابسه!

٣٧- عین عبارة وُصِفَ فيها اسم نكرة:

- (١) تكلموا تُعرفوا فإنَّ المرءَ مَخْبِوءٌ تحت لسانه!
- (٢) شجرة الخُبزِ شجرة استوائية تنمو في جُزُرِ!
- (٣) الذي يتكلمُ في ما لا يعلمُ يَقَعُ في خطأ!
- (٤) عَلَيْنَا أن لا نجرَحَ الآخرين بلساننا!

٣٨- عین فعلاً مضارعاً يترجمُ على شكل «المضارع التزامي»:

- (١) لا يُوجَلُ الأستاذُ للطلابِ الامتحانَ حسبَ خطِّهمِ دائماً!
- (٢) يبلُغُ الصادقُ بصدقِهِ ما لا يبلُغُهُ الكاذبُ باحتياله!
- (٣) «فاصبروا حتَّى يحكُمَ اللهُ بيننا و هو خيرُ الحاكمين»
- (٤) ولَنْ نَسْتَطِيعَ الحُضُورَ في الامتحانِ في الوقتِ المُحدَّدِ!

٣٩- عین المُستثنى مَحْصُوراً:

- (١) لَيْسَ هَدَفُنَا من الإنفاقِ في الحياةِ شيئاً إلا كَسْبَ الثوابِ!
- (٢) لم يَقْصُرْ في أداءِ التكاليفِ أحدٌ إلا صديقي المريض!
- (٣) لا يَنجَحُ في هذه الحياةِ إلا الذينَ لا يُضَيِّعونَ لحظةً من حياتهم!
- (٤) كلُّ شيءٍ في هذا العالمِ يُمكنُ استرجاعه إلا الفرصة!

٤٠- عین الجملة التي حُذِفَ فيها المُستثنى منه:

- (١) ما وَصَفَتِ الطَّبِيبَةُ لِأُمِّي المَرِيضَةَ إلا الاستراحة!
- (٢) كلُّ شيءٍ يَرُخَّصُ إذا كَثُرَ إلا الأدب!
- (٣) نَجَحَ التلاميذُ في الامتحانِ إلا المُشاغِبَ منهم!
- (٤) يُحافظُ النَّاسُ على صلاتهم إلا المُنافقين!

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **دین و زندگی ۳ و ۲**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

دین و زندگی ۳: احکام الهی در زندگی امروز / صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۶

دین و زندگی ۲: وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص) / احیای ارزش‌های راستین / عصر غیبت / درس ۷ تا پایان درس / صفحه‌های ۸۵ تا ۱۲۰

دانش‌آموزان **اقلیت‌های مذهبی**، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۴۱- سفارش الهی به انسان‌ها در آیه شریفه «أَفَمَنْ أَسَّسَ بُنْيَانَهُ عَلَى تَقْوَى مِنَ اللَّهِ وَ...» در رابطه با پایه‌های زندگی محکم و استوار کدام است و مطابق با این آیه، آتش دوزخ نصیب چه کسی خواهد شد؟

- (۱) یقین و علم همراه با تعهد - کسی که نگران عاقبت خود در دنیا نیست و بر غیر خدا تکیه می‌کند.
- (۲) پرهیزکاری و خشنود کردن خدا - کسی که نگران عاقبت خود در دنیا نیست و بر غیر خدا تکیه می‌کند.
- (۳) پرهیزکاری و خشنود کردن خدا - کسی که بنای خود را بر لبه پرتگاهی در حال سقوط پی‌ریزی کرده باشد.
- (۴) یقین و علم همراه با تعهد - کسی که بنای خود را بر لبه پرتگاهی در حال سقوط پی‌ریزی کرده باشد.

۴۲- شرط‌بندی در بازی‌های معمولی مشمول کدام حکم شرعی است و علت آن، کدام یک می‌باشد؟

- (۱) حرام مطلق - موجب ایجاد کینه و عداوت بین اقوام و ملل می‌شود.
- (۲) حرام مشروط - موجب ایجاد کینه و عداوت بین اقوام و ملل می‌شود.
- (۳) حرام مطلق - زیان روحی و اجتماعی دارد.
- (۴) حرام مشروط - زیان روحی و اجتماعی دارد.

۴۳- قرآن کریم رمز و راز خوشبختی و رستگاری انسان را چه چیزی معرفی کرده و این موضوع در کدام عبارت شریفه متجلی است؟

- (۱) خشنودی الهی - «قَدْ أفلَحَ مَنْ زَكَّاهَا»
- (۲) تزکیه نفس - «تَقْوَى مِنَ اللَّهِ»
- (۳) خشنودی الهی - «تَقْوَى مِنَ اللَّهِ»
- (۴) تزکیه نفس - «قَدْ أفلَحَ مَنْ زَكَّاهَا»

۴۴- براساس آیات قرآن کریم، از بین‌برنده هرگونه نگرانی نسبت به آینده چیست و چه کسانی این موضوع را به روشنی درک می‌کنند؟

- (۱) ثبات قدم در عزم و اراده - کسانی که نگران عاقبت خویش‌اند.
- (۲) تکیه بر خداوند متعال و اعتماد به دستوراتش - کسانی که نگران عاقبت خویش‌اند.
- (۳) تکیه بر خداوند متعال و اعتماد به دستوراتش - کسانی که امید به زندگی در آنان موج می‌زند.
- (۴) ثبات قدم در عزم و اراده - کسانی که امید به زندگی در آنان موج می‌زند.

۴۵- دستور حضرت علی (ع) به بازرگانان مقدم بر تجارت کردن، چیست و حکم ورزش کردن به قصد آمادگی برای انجام وظایف الهی، کدام است؟

- (۱) آشنایی با احکام تجارت - واجب کفایی و مصداق عمل صالح
- (۲) تلاش برای عدم سلطه و نفوذ بیگانگان - مستحب و دارای پاداش اخروی
- (۳) تلاش برای عدم سلطه و نفوذ بیگانگان - واجب کفایی و مصداق عمل صالح
- (۴) آشنایی با احکام تجارت - مستحب و دارای پاداش اخروی

برای مطالعه درس دین و زندگی، ابتدا باید بدانید هدف کلی درس چیست و می‌خواهد چه چیزی را به شما آموزش دهد. برای این مطلب ابتدا مقدمه هر درس را بخوانید، زیرا نکته اصلی هر درس در مقدمه آن ذکر شده است.



۴۶- اگر در پی مصداقی از عبارت شریفه «إِثْمُهُمَا أَكْبَرُ مِنْ نَفْعِهِمَا» باشیم، کدام مورد یاری‌رسان ما خواهد بود و این آیه، در خصوص کدام

لغزش‌گاه به انسان هشدار می‌دهد؟

(۱) هیچ فایده‌ای برای جامعه ندارد. - «عَنِ الْخَمْرِ وَالْمَيْسِرِ»

(۲) هیچ فایده‌ای برای جامعه ندارد. - «لَا تَقْرَبُوا الزَّوْجَى»

(۳) میان برنده و بازنده، کینه و دشمنی به وجود می‌آورد. - «عَنِ الْخَمْرِ وَالْمَيْسِرِ»

(۴) میان برنده و بازنده، کینه و دشمنی به وجود می‌آورد. - «لَا تَقْرَبُوا الزَّوْجَى»

۴۷- از آیه شریفه «و بسا چیزی را خوش نمی‌دارید و آن برای شما خوب است و بسا چیزی را دوست می‌دارید و آن برای شما بد است»، چه

موضوعی دریافت می‌گردد و در انتهای این آیه، کدام صفت باری تعالی مورد تأکید قرار گرفته است؟

(۱) کشف حکمت احکام الهی برای انسان ممکن نیست. - قدرت الهی

(۲) کشف حکمت احکام الهی برای انسان ممکن نیست. - علم الهی

(۳) خداوند متعال به ضررهای یک عمل نگاه می‌کند، نه دوست داشتن یا نداشتن مردم. - علم الهی

(۴) خداوند متعال به ضررهای یک عمل نگاه می‌کند، نه دوست داشتن یا نداشتن مردم. - قدرت الهی

۴۸- بی‌اعتمادی عمومی و رواج تجمل‌گرایی و مصرف‌گرایی در میان مردم، پیامد کدام عمل است و مجموعه افراد جامعه، چگونه می‌توانند به

سالم نگه داشتن روابط اقتصادی کمک کنند؟

(۱) فساد اداری و مالی - با پیروی از پیامبر اکرم (ص) و امر به معروف و نهی از منکر

(۲) اشرافی‌گری برخی مسئولین - با برکناری مدیران فاسد و آنانی که نهی از منکر را ترک می‌کنند.

(۳) سهل‌انگاری در عمل و بی‌توجهی به احکام خداوند - با رعایت تقوا و توجه به خشنودی خدا

(۴) تلاش کشورهای سلطه‌گر در برقراری روابط تجاری هدفمند - با دوری از مدگرایی و تجمل‌گرایی

۴۹- اگر افرادی به قصد گسترش فرهنگ و معارف اسلامی و مبارزه با تهاجم فرهنگی اقدام به تولید، توزیع و تبلیغ فیلم‌ها، لوح‌های فشرده،

مجلات و روزنامه‌ها کنند، مشمول کدام حکم الهی خواهند بود و حکمت حرمت فحشا و زنا کدام است؟

(۱) مستحب و دارای پاداش اخروی - محافظت از سلامت جسم و روح و تحکیم بنیان خانواده

(۲) مصداق عمل صالح و از واجبات کفایی - محافظت از سلامت جسم و روح و تحکیم بنیان خانواده

(۳) مصداق عمل صالح و از واجبات کفایی - امتناع از زیان روحی و اجتماعی و دشمنی میان مردم

(۴) مستحب و دارای پاداش اخروی - امتناع از زیان روحی و اجتماعی و دشمنی میان مردم

۵۰- شرط جواز بهره‌برداری از یک اثر هنری، چیست و در غیر این صورت، کدام دسته از کارشناسان، چنین اقدامی را تحریم می‌کنند؟

(۱) اعطای اجرت فکر ایده‌پردازان - اکثریت اندیشمندان اقتصادی

(۲) کسب اجازه از پدیدآورنده اثر - همه مراجع تقلید

(۳) کسب اجازه از پدیدآورنده اثر - اکثریت اندیشمندان اقتصادی

(۴) اعطای اجرت فکر ایده‌پردازان - همه مراجع تقلید

۵۱- آن‌گاه که تدبیر و حکمت الهی به هدایت انسان‌ها از طریق امامت تعلق بگیرد، ناسپاسی در برابر آن به کدام صورت ظهور و بروز می‌یابد و

انذارهای ناصحانه حضرت علی (ع) با چه بیانی بر جان مبتلایان به جاهلیت خواهد نشست؟

(۱) با وجود تحول معنوی و فرهنگی ایجادشده در عصر پیامبر (ص) و دو میراث گران قدر آن حضرت، حقیقت اسلام نابود شود. - «بنی‌امیه چنان به ستمگری ادامه دهند که حلالی باقی نماند جز آن که حرام شمارند.»

(۲) امامان معصوم (ع) با وجود حضور در جامعه، فاقد قدرت و امکانات لازم برای اجرای همه‌جانبه مسئولیت‌های خود باشند. - «بنی‌امیه چنان به ستمگری ادامه دهند که حلالی باقی نماند جز آن که حرام شمارند.»

(۳) امامان معصوم (ع) با وجود حضور در جامعه، فاقد قدرت و امکانات لازم برای اجرای همه‌جانبه مسئولیت‌های خود باشند. - «این مطلب، قلب انسان را به درد می‌آورد که آن‌ها در مسیر باطل خود این‌چنین متحدند.»

(۴) با وجود تحول معنوی و فرهنگی ایجادشده در عصر پیامبر (ص) و دو میراث گران قدر آن حضرت، حقیقت اسلام نابود شود. - «این مطلب، قلب انسان را به درد می‌آورد که آن‌ها در مسیر باطل خود این‌چنین متحدند.»

۵۲- «تلاش برای به انزوا کشاندن شخصیت‌های اصیل اسلامی، به‌خصوص اهل بیت پیامبر (ص)» و «ایجاد شرایط مناسب برای جعل احادیث

براساس اغراض شخصی» به ترتیب به کدام یک از چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی عصر ائمه (ع) اشاره دارد؟

(۱) ارائه الگوهای نامناسب - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

(۲) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

(۳) ارائه الگوهای نامناسب - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

۵۳- در پاسخ به این سؤال که «آیا امامان معصوم (ع) در برخی مواقع کارهای حاکمان را تأیید می‌کردند؟» چه می‌گوییم و دلیل این کار کدام است؟

(۱) خیر، چون آنان حاکمان غیرقانونی عصر خویش بودند.

(۲) بله، با توجه کردن به تفاوت‌های اخلاقی و رفتاری آنان در برخی از موارد که مطابق با دستورات اسلام عمل می‌کردند، تأیید می‌نمودند.

(۳) بله، با توجه به اصل تقیه مجبور بودند در برابر برخی از آنان سکوت کنند و آنان را تأیید کنند.

(۴) خیر، از آن جهت که اداره جامعه از سوی خداوند به اهل بیت (ع) سپرده شده بود، سکوت را جایز نمی‌دانستند.

۵۴- قرآن کریم، در سوره مبارکه آل عمران، سلب هرگونه ضرر و زیان از خداوند متعال را نسبت به کدام مسئله بیان می‌دارد و افرادی را که در

عمل به سیره نبوی ملتزم‌اند، چه می‌نامد؟

(۱) رحلت یا شهادت رسول خدا (ص) و اتمام مسئولیت دریافت وحی - سپاسگزاران

(۲) رحلت یا شهادت رسول خدا (ص) و اتمام مسئولیت دریافت وحی - مؤمنان حقیقی

(۳) نفوذ جاهلیت در فرهنگ مردم پس از رحلت رسول خدا (ص) - سپاسگزاران

(۴) نفوذ جاهلیت در فرهنگ مردم پس از رحلت رسول خدا (ص) - مؤمنان حقیقی

۵۵- از دقت در مفاهیم نهفته در آیه شریفه «ذَلِكْ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَأَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ»

کدام برداشت مناسب است؟

(۱) عقیده به منجی عالم بشریت و حضور او در میان مردم، از عقاید مشترک میان ادیان الهی است.

(۲) سیطره علم الهی بر رفتارهای نادرست مردم یک جامعه، عامل مؤثر در از دست دادن نعمت ظهور امام است.

(۳) با توجه به ناممکن بودن فرض خالی شدن زمین از حجت خدا، ولایت معنوی حضرت مهدی (ع) در عصر غیبت ایشان، برقرار است.

(۴) آگاهی امام از اوضاع شیعیان خود، با اتصال به علم بی‌کران الهی تحقق می‌یابد.



۵۶- سبک تقریر حدیث سلسله‌الذهب توسط حضرت ثامن‌الحجج، امام علی‌بن موسی الرضا (ع)، نشان می‌دهد که عترت رسول خدا (ص) با عدم التفات به کدام عصر خود، ارزش‌های راستین را احیا نمودند و کدام وظیفه خود را در مقابل این چالش به منصفه ظهور رساندند؟

(۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - حفظ سیره و سخنان پیامبر (ص)

(۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - تبیین معارف اسلامی متناسب با زمانه

(۳) ممانعت از نوشتن احادیث نبوی - تبیین معارف اسلامی متناسب با زمانه

(۴) ممانعت از نوشتن احادیث نبوی - حفظ سیره و سخنان پیامبر (ص)

۵۷- عامه مردم در افکار، اعتقادات و عملکرد خود بر چه مبنایی عمل می‌کنند؟

(۱) دنباله‌روی شخصیت‌های برجسته جامعه خود هستند و آن‌ها را اسوه و الگوی خود قرار می‌دهند.

(۲) در پی کمالات و ارزش‌های الهی هستند و به نسبت همت و استعداد خود از آن بهره‌مند می‌شوند.

(۳) کسانی را که در جبهه دشمنان هستند و پس از مدتی با تزویر در جبهه دوستان قرار می‌گیرند، می‌پذیرند.

(۴) با وجود اعتقاد به خالقیت خداوند پس از مدتی جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی آنان می‌شود.

۵۸- مصداق وجود «امنیت کامل» در عصر ظهور امام عصر (عج) چیست و کدام آیه شریفه به آن اشاره دارد؟

(۱) تهدیدی از سوی مستکبران و ظالمان متوجه کسی نیست. - «و تُرِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَى الَّذِينَ اسْتَضَعُوا فِي الْأَرْضِ...»

(۲) تهدیدی از سوی مستکبران و ظالمان متوجه کسی نیست. - «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ...»

(۳) هیچ‌کسی از مسافرت طولانی و در شب، احساس ترس نمی‌کند. - «و تُرِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَى الَّذِينَ اسْتَضَعُوا فِي الْأَرْضِ...»

(۴) هیچ‌کسی از مسافرت طولانی و در شب، احساس ترس نمی‌کند. - «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ...»

۵۹- این خطابه امیر کلام، حضرت علی (ع) خطاب به مردم عصر خویش در مورد آینده پس از خود که فرمود: «در آن زمان چیزی رایج‌تر از

دروغ بر خدا و پیامبرش نباشد» ناظر بر گلایه ایشان از کدام پدیده شوم پس از رحلت رسول خدا (ص) است و ایشان شناخته‌شده‌ترین چیز

پس از خود را، کدام مورد معرفی می‌نماید؟

(۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث نبوی - منکر و گناه

(۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث نبوی - باطل و دروغ

(۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت افراد نامناسب - باطل و دروغ

(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت افراد نامناسب - منکر و گناه

۶۰- اصل اساسی ائمه اطهار (ع) در مقابله با حاکمان زمانشان چه بود و این اصل، مؤید کدامیک از علل مبارزه ایشان با حاکمان زمان خود

می‌باشد؟

(۱) امر به معروف و نهی از منکر - وظیفه الهی ایشان در ممانعت از زیر پا گذاشتن قوانین اسلام

(۲) امر به معروف و نهی از منکر - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه

(۳) تقیه - وظیفه الهی ایشان در ممانعت از زیر پا گذاشتن قوانین اسلام

(۴) تقیه - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **زبان انگلیسی ۲ و ۳**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

صفحه‌های ۷۱ تا ۷۹ / درس ۳ / Renewable Energy: **زبان انگلیسی ۳**

وقت پیشنهادی: **۱۵ دقیقه**

صفحه‌های ۵۸ تا ۷۹ / درس ۲ / A Healthy Lifestyle: **زبان انگلیسی ۲**

دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما **زبان غیرانگلیسی (فرانسه یا آلمانی)** آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

61- The teacher got very angry when the students kept ... her lots of silly questions.

- 1) off asked 2) off asking 3) on to ask 4) on asking

62- Our grandma ... ill ... the last month. That's why my mom seems so unhappy now.

- 1) has been/ since 2) is/ for 3) was/ since 4) has been/ for

63- Art has influenced the lives of people, so they may be very ... , and I'm sure these people will be able to give us good ideas.

- 1) certain 2) depressing 3) imaginative 4) addictive

64- Lead poisoning occurs when you ... too much lead by breathing or consuming a substance with lead in it, such as paint, dust, water or food.

- 1) replace 2) pollute 3) converse 4) absorb

65- Fortunately, as more people became online, expenses were five percent lower than

- 1) forbidden 2) identified 3) jogged 4) predicted

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Electricity is what we use to power things at home or at school. You can probably look around right now and see an electrical outlet or two. Everything that we plug into one of these outlets ... (66)... electricity. But where does this electricity come from? Right now we have a few ways to make electricity. Some are better than others. Scientists have been working on how to get better solar power. Solar power ... (67)... the light we get from the sun into usable electrical energy. Solar power is different from oil, gas or coal because it is a/an ... (68)... energy. This means that its source ... (69)... when we use the energy as happens with gas, for instance, which burns away. Things like wind, the sun and ocean currents are called renewable ... (70)... they won't go away anytime soon.

در پاسخ‌گویی به سؤالات واژگان حتماً به اجزای اصلی جمله (نهاد، فعل، مفعول ...) توجه کنید. در ضمن، دقت به هم‌نشینی کلمات (اسم و صفت، فعل و اسم، قید و صفت، قید، فعل و ...) برای پاسخگویی به برخی سؤالات ضروری است.

- | | | | |
|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 66- 1) makes | 2) means | 3) uses | 4) produces |
| 67- 1) depends | 2) converts | 3) holds | 4) guides |
| 68- 1) hydropower | 2) nonrenewable | 3) electrical | 4) renewable |
| 69- 1) is not consumed | 2) has not consumed | 3) had not consumed | 4) was not consumed |
| 70- 1) so | 2) and | 3) because | 4) or |

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3) or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Passage 1

This is an important question and one that is difficult for scientists to understand. After all, the creation of our solar system took place billions of years before there were any people around to witness it. Our own evolution is tied closely to the evolution of the solar system. Thus, without understanding from where the solar system came, it is difficult to comprehend how mankind came to be.

Scientists believe that the solar system evolved from a giant cloud of dust and gas. They believe that this dust and gas began to collapse under the weight of its own gravity. As it did so, the matter contained within this began moving in a giant circle, much like the water in a drain moves around the center of the drain in a circle.

At the center of this spinning cloud, a small star began to form. This star grew larger and larger as it collected more and more of the dust and gas that collapsed into it.

Further away from the center of this mass, where the star was forming, there were smaller clumps of dust and gas that were also collapsing. The star in the center eventually ignited forming our Sun, while the smaller clumps became the planets, minor planets, moons, comets and asteroids.

71- Which of the following questions does the passage try to answer?

- 1) How did human beings come to existence?
- 2) Where did the stars and planets fall down?
- 3) What is the solar system?
- 4) How did the solar system form?

72- The best title for this passage would be

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) The Evolution of Mankind | 2) The Collapse of Dust and Gases |
| 3) The Evolution of the Solar System | 4) The Formation of the Planets |

73- The underlined word “ignite” in paragraph 4 can be a synonym for

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1) start burning | 2) begin shooting |
| 3) continue spinning | 4) keep draining |

74- The writer speaks of the water in a drain to

- 1) show the dust and gas collapse into the drain
- 2) give information on how the smaller clumps were formed
- 3) say how difficult it is to comprehend the creation of solar system
- 4) prove how the stars and planets came to be

75- Which of the following is NOT stated in the passage?

- 1) If you understand how the human being was created, you'll be able to comprehend the creation of the solar system.
- 2) The creation of solar system has occurred long before the human beings came to be.
- 3) Our planet, the Earth, was originally a huge clump of dust and gas.
- 4) The scientists compare the process of star formation to the water in a drain.

Passage 2

Polar bears are born in land. However, they spend their time primarily in the sea ice hunting seals. Their scientific name means "sea bear" due to this fact. Their long body and neck distinguishes them from other types of bears. They are the only living sea mammal with powerful huge feet. Their habitat is the sea ice that covers the waters in the North Pole. Polar bears live in areas where sea ice meets water. There they can hunt the seals that make up most of their diet. In some areas, the ice melts completely each summer, so polar bears have to go to land and wait through the months until the next freeze-up. Polar bears have an excellent sense of smell, which they use to find seals nearly 1.6 km away or even under 1 meter of snow. Their hearing is as good as that of a human. Long muzzle and neck of polar bears help them to search in deep holes for seals.

Adult polar bears live alone, but you can often see them playing with family members for hours. Cubs are especially playful as well. After all, polar bears are usually quiet.

The danger that threatens the survival of polar bears is the hunger because of habitat loss. Polar bears often lay patiently in wait at breathing holes. They hunt seals from the platform of sea ice when they swim on the surface of the water. Increasing temperatures cause the sea ice to melt earlier in the year. These changes in the sea ice drive the bears to land before they build enough fat reserves to survive in summer, the time when they cannot find food. So hungry bears have to walk and swim longer. They soon lose their entire energy stores and die by drowning in water.

76- Polar bears are classified as "sea mammal" mainly because

- 1) they are born on land near ocean
- 2) sea is their primary food supply
- 3) they are supposed to live in water
- 4) they have powerful, large feet

77- Polar bears mostly catch seals when their prey

- 1) are resting on deep holes
- 2) are swimming in open water
- 3) surface in holes in the ice to breathe
- 4) are playing together in deep water

78- According to the passage, what behavior is NOT common among polar bears?

- 1) Life without anyone else
- 2) Play among the cubs
- 3) A very noisy life
- 4) A family-friendly life

79- What does the word "which" in the first paragraph refer to?

- 1) polar bears
- 2) polar bears' excellent sense of smell
- 3) a seal buried under the snow
- 4) summer months

80- According to the last paragraph, changes in sea ice

- 1) increase the number of seals
- 2) result in longer distances for bears to swim
- 3) make young cubs grow faster
- 4) make polar bears attack young cubs



آزمون « ۹ اسفند ۹۸ » اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید) مدت پاسخ گویی: ۱۵۰ دقیقه تعداد کل سؤالات: ۱۱۰ سؤال

فهرست سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	زمان پاسخ گویی
حسابان ۲ (حسابان ۲ گواه)	۲۰	۸۱-۱۰۰	۳-۵	۲۵'
هندسه ۳	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۶-۷	۱۵'
ریاضیات گسسته	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۸-۹	۱۵'
هندسه ۲	۵	۱۳۱-۱۳۵	۱۰-۱۱	۱۵'
آمار و احتمال	۵	۱۳۶-۱۴۰	۱۲	۸'
فیزیک ۳	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۳	۷'
زوج کتاب	۲۰	۱۵۱-۱۷۰ ۱۷۱-۱۹۰	۱۴-۱۶	۱۵'
شیمی ۳	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۱۷-۲۰ ۲۱-۲۴	۳۰'
زوج کتاب	۱۰	۲۰۱-۲۱۰ ۲۱۱-۲۲۰	۲۵-۲۶	۱۰'
نظم حوزه	۱۰	۲۸۹-۲۹۸	۲۷-۲۸ ۲۹-۳۰	--
جمع کل	۱۱۰	۸۱-۲۲۰	۳۲	۱۵۰'

پدیدآورندگان

نام درس	نام طراحان	
اختصاصی	حسابان ۲ و ریاضی پایه	کاظم اجلائی - محمدرضا توجه - عادل حسینی - نوید داوودندی - میلاد سجادی لاریجانی - عرفان صادقی - سعید علم پور - جهانپخش نیکنام
	هندسه	امیر حسین ابومحیوب - معصومه اکبری صحت - عادل حسینی - محمد خندان - یاسین سپهر - علیرضا شریف خطیبی - فرشاد فرامرزی
	آمار و احتمال و ریاضیات گسسته	امیر حسین ابومحیوب - عادل حسینی - علیرضا شریف خطیبی - نیلوفر مهدوی
	فیزیک	خسرو ارغوانی فرد - بابک اسلامی - زهره اقامحمدی - عبدالرضا امینی نسب - بیتا خورشید - محمدعلی راست پیمان - کاظم شاهملکی - سعید شرق - محسن قندچلر - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - غلامرضا محبی - احسان محمدی - حسین مخدومی - شادمان ویسی
	شیمی	محمدرضا پورچاوید - جواد جدیدی - ایمان حسین نژاد - مرتضی خوش کیش - حسن رحمتی کوکنده - جعفر رحیمی - محمدعلی زیرک - مبینا شرافتی پور - محمد عظیمیان زواره - محمد فلاح نژاد - حسن لشکری - سعید محسن زاده - محمدحسن محمدزاده مقدم - امین نوروزی - محمد وزیری

گروه علمی

نام درس	ریاضی پایه و حسابان ۲	هندسه، آمار و احتمال و ریاضیات گسسته	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلائی عادل حسینی	امیر حسین ابومحیوب	مصطفی کیانی	محمد وزیری
گروه ویراستاری	مرضیه گودرزی مجتبی تشییعی علی ارجمند	امیر حسین حقیقت مجتبی تشییعی مسعود درویشی	سجاد شهرابی فراهانی امیر محمودی انزلی امیر حسین برادران	علی علمداری یاسر راش سعید خان بابایی
ویرایش استاد	---			
مسئول درس	عادل حسینی	امیر حسین ابومحیوب	بابک اسلامی	محمدحسن محمدزاده مقدم

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	عادل حسینی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری
حروف نگار و صفحه آرا	میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۶۶۳

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس حسابان ۲، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

حسابان ۲: مشتق (تاسر مشتق تابع مرکب): صفحه های ۸۴ تا ۹۶

۸۱- شیب خط مماس بر نمودار تابع $y = x^2 + \sqrt{x}$ در $x = 1$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۸۲- معادله خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = 3\sin x + 1$ در نقطه برخورد آن با محور عرض ها، کدام است؟

- (۱) $y = 3x + 1$ (۲) $y = x + 3$ (۳) $y = -3x + 1$ (۴) $y = \frac{1}{3}x + 1$

۸۳- اگر $f(4) = 4$ ، $f'(4) = -5$ و $g(x) = \frac{f(x)}{x}$ باشد، $g'(4)$ کدام است؟

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

۸۴- خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = a\sqrt{x} + b$ در نقطه $(4, 1)$ واقع بر آن، از مبدأ مختصات نیز می گذرد. مقدار b کدام است؟

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

۸۵- اگر $f(x) = \frac{\sin x}{\left[\frac{\pi}{x}\right]}$ باشد، $f'(\pi)$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) صفر (۲) $-\pi$ (۳) ۱ (۴) $-\frac{1}{\pi}$

۸۶- مشتق تابع $f(x) = \frac{10x}{\sqrt{5+x} + \sqrt{5-x}}$ در $x = 0$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{10}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۳) ۵ (۴) $\sqrt{5}$

محل انجام محاسبات

دوران طلایی نوروز از آخرین آزمون اسفند یعنی ۲۳ اسفند آغاز می شود.

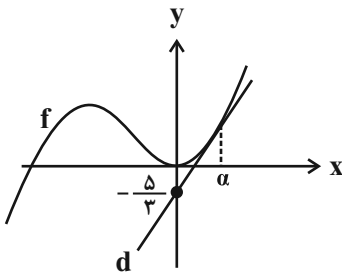
٨٧- کدام تابع در $x=0$ ، مشتق ناپذیر است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

$y = ||x||x$ (٤) $y = [x]x$ (٣) $y = [x^2]x$ (٢) $y = x|x|$ (١)

٨٨- تابع $f(x) = \begin{cases} ax+b & ; x < -1 \\ -x^2+bx-1 & ; x \geq -1 \end{cases}$ در $x=-1$ مشتق پذیر است. حاصل $a+b$ کدام است؟

(١) صفر (٢) -١ (٣) ٣ (٤) ٢

٨٩- در شکل زیر، خط d در $x=\alpha$ بر نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2$ مماس است. حاصل $f(\alpha) + f'(\alpha)$ کدام است؟



(١) ١

(٢) ٤/٣

(٣) ١٠/٣

(٤) ١٣/٣

٩٠- نمودارهای توابع $f(x) = \frac{x}{x+k}$ و f' ، هیچ نقطه مشترکی ندارند. k چند مقدار صحیح می تواند داشته باشد؟

(١) ١ (٢) ٢ (٣) ٣ (٤) ٤

وقت پیشنهادی: ١٠ دقیقه

حسابان ٢ (گواه)

٩١- در تابع $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 1}$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} + \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f(x+1) - f(1)}{x}$ کدام است؟

(١) -١ (٢) ١ (٣) صفر (٤) -٢

٩٢- خط مماس بر نمودار تابع $y = \frac{c}{x}$ در نقطه ای به طول x واقع بر آن، محور x ها را با کدام طول قطع می کند؟

(١) $2x_0$ (٢) $\frac{3}{2}x_0$ (٣) $\frac{5}{2}x_0$ (٤) $5x_0$

٩٣- اگر $f(x) = \frac{x^2}{|1-x|}$ باشد، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(3+h) - f(3)}{h}$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

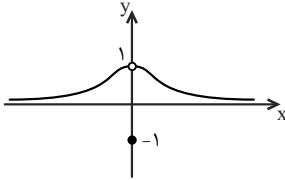
(١) ١/٤ (٢) ١/٢ (٣) ٣/٤ (٤) ٩/٤

محل انجام محاسبات

۹۴- به ازای کدام مقدار a در تابع $f(x) = \begin{cases} x+a & ; x \leq 1 \\ b\sqrt[3]{x} & ; x > 1 \end{cases}$ ، $f'(1)$ موجود است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۵- شکل زیر نمودار تابع f را نشان می‌دهد. مشتق تابع $g(x) = xf(x)$ در $x=0$ کدام است؟



(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) -۱

(۴) وجود ندارد.

۹۶- خط مماس بر نمودار تابع $y = \frac{1}{\sin x}$ با دامنه $(0, \pi)$ در نقطه‌ای به طول x واقع بر آن، موازی خط $3y - 2x = 5$ است. مقدار x کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{3}$ (۲) $\frac{2\pi}{3}$ (۳) $\frac{\pi}{6}$ (۴) $\frac{5\pi}{6}$

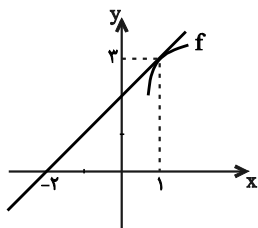
۹۷- نقاط A و B با طول‌های ۱ و ۴، روی نمودار تابع $f(x) = x + \frac{1}{\sqrt{x}}$ واقع هستند. خط مماس بر نمودار f در نقطه‌ای با کدام طول واقع بر آن، با پاره خط AB موازی است؟

- (۱) $\sqrt[3]{9}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\sqrt[3]{\frac{9}{25}}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

۹۸- اگر $f(x) = (\sqrt{x+2} - \sqrt{x+1})^6$ و $g(x) = (\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1})^5$ باشد، حاصل $f'g + g'f$ در $x=0$ کدام است؟

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

۹۹- شکل زیر نمودار تابع f و خط مماس بر آن در $x=1$ را نشان می‌دهد. اگر $g(x) = \frac{x^3}{f(x)}$ باشد، شیب خط مماس بر تابع g در $x=1$ کدام است؟



(۱) ۱

(۲) $\frac{8}{3}$

(۳) $\frac{10}{9}$

(۴) $\frac{8}{9}$

۱۰۰- مشتق تابع $f(x) = \sin x \tan x$ در $x = \frac{\pi}{4}$ چند برابر $\sqrt{2}$ است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) ۲

محل انجام محاسبات

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضی پایه، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

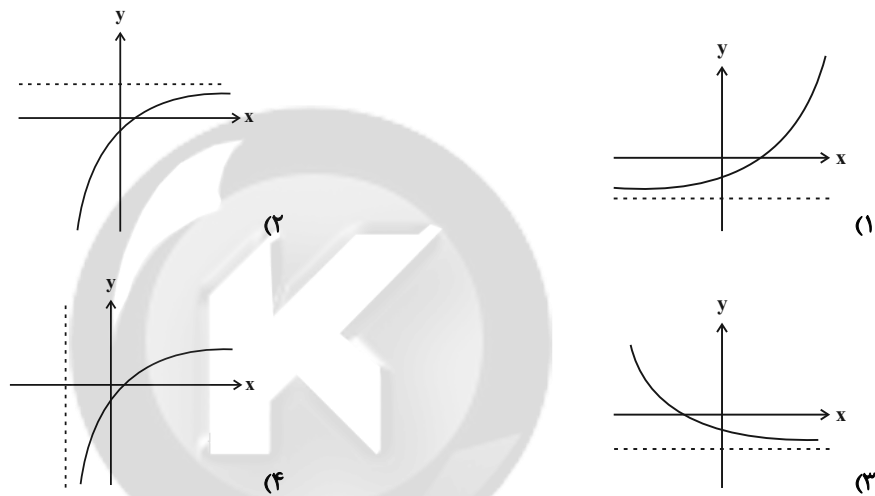
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضی پایه: حسابان ۱: توابع نمایی و لگاریتمی: صفحه های ۷۱ تا ۹۰

۱۰۱- نمودار تابع $f(x) = 2^{x+a} + b$ ، محور طول ها را در $x=1$ و محور عرض ها را در $y = -\frac{1}{4}$ قطع می کند. نمودار آن کدام می تواند باشد؟



۱۰۲- معادله $2^{-|x|} = |x|$ چند جواب دارد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۳- اگر نیم عمر یک ماده رادیواکتیو ۱۰ ثانیه باشد، بعد از یک دقیقه تقریباً چند درصد این ماده به انرژی تبدیل می شود؟

- ۸۸ (۱) ۹۲ (۲) ۹۵ (۳) ۹۸ (۴)

Konkur.in

۱۰۴- مجموعه جواب های نامعادله $(\sqrt{2})^{2x-1} < (\sqrt[3]{4})^{x+3}$ شامل چند عدد طبیعی است؟

- ۵ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴)

محل انجام محاسبات

از ۲۳ اسفند تا ۲۴ فروردین، سعی کنید نخوانده ها را بخوانید تا تعادل نسبی را در همه دروس و مباحث رعایت کرده باشید.

۱۰۵- جمعیت گونه خاصی از حشرات، سالانه ۱۰ درصد افزایش می‌یابد. پس از حداقل چند سال، جمعیت این گونه خاص بیش از

یازده برابر می‌شود؟ ($\log 11 \approx 1/0.41$)

- ۲۴ (۱) ۲۵ (۲) ۲۶ (۳) ۲۷ (۴)

۱۰۶- نمودارهای دو تابع $f(x) = \log(1-x)$ و $g(x) = |x+1|$ چند نقطه مشترک دارند؟

- ۳ (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴)

۱۰۷- حاصل $\log_{\sqrt{3}}(\sqrt{5} + \sqrt{2}) + \log_{\sqrt{3}}(7 - 2\sqrt{10})$ کدام است؟

- ۴ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲)

- ۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴)

۱۰۸- اگر $\log_8(x^2 - 2) = \log_8 \sqrt[3]{-x}$ باشد، حاصل 2^x کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲)

- $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴)

۱۰۹- اگر $\log_3(2x^2 + 1) = \log_3(x + 2) + 1$ باشد، حاصل $\log_8(6x + 1)$ کدام است؟

- $\frac{5}{4}$ (۱) $\frac{3}{2}$ (۲)

- $\frac{4}{3}$ (۳) ۲ (۴)

۱۱۰- جواب معادله $\log_x(x+1) + \log_x(x - \frac{1}{x}) = 2$ در کدام بازه است؟

- $(3, \frac{3}{2})$ (۱) (۲, ۳) (۲)

- $(\frac{3}{2}, 2)$ (۳) $(1, \frac{3}{2})$ (۴)

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

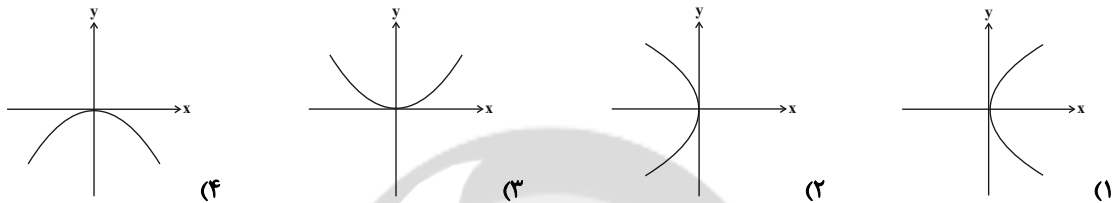
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳: آشنایی با مقاطع مخروطی: صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵

۱۱۱- نمودار مربوط به معادله $y^2 + 4x = 0$ کدام است؟



۱۱۲- هر نقطه واقع بر یک سهمی، مرکز یک دایره است که از سهمی گذشته و بر آن مماس است.

(۲) کانون - خط هادی

(۱) رأس - خط هادی

(۴) کانون - محور تقارن

(۳) رأس - محور تقارن

۱۱۳- کدام یک از معادلات زیر مربوط به یک سهمی به رأس $A(2,1)$ و خط هادی منطبق بر محور y ها است؟

(۲) $(y-1)^2 = 4(x-2)$

(۱) $(x-2)^2 = 4(y-1)$

(۴) $(y-1)^2 = 8(x-2)$

(۳) $(x-2)^2 = 8(y-1)$

Konkur.in

۱۱۴- کدام یک از نقاط زیر، کانون سهمی به معادله $y = x^2 - 3x + 5$ است؟

(۲) $(-\frac{3}{2}, \frac{5}{2})$

(۱) $(-\frac{3}{2}, 3)$

(۴) $(\frac{3}{2}, \frac{5}{2})$

(۳) $(\frac{3}{2}, 3)$

محل انجام محاسبات

تبادل در مطالعه، مباحث مختلف، بازدیدی بهتری را در دوران جمع‌بندی ۱۰ روزه تعطیلات عید نوروز، نصیبتان می‌کند.

۱۱۵- معادله مکان هندسی کانون سهمی‌هایی که خط $x = 1$ ، خط هادی آن‌ها و $M(3,1)$ نقطه‌ای واقع بر آن‌ها باشد، کدام است؟

$$(1) \quad x^2 + y^2 - 6x - 2y + 6 = 0$$

$$(2) \quad x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$$

$$(3) \quad x^2 + y^2 + 6x + 2y + 6 = 0$$

$$(4) \quad x^2 + y^2 + 6x + 2y + 9 = 0$$

۱۱۶- فاصله کانونی سهمی به معادله $(k^2 - 4)x^2 + (k + 2)y^2 + (k + 6)x + 4ky + 2k^2 = 0$ کدام است؟

$$(1) \quad \frac{1}{2}$$

$$(2) \quad 1$$

$$(3) \quad 2$$

$$(4) \quad 4$$

۱۱۷- یک سهمی محور y ها را در دو نقطه به عرض‌های ۳ و ۱- قطع می‌کند و رأس آن بر روی نیمساز ناحیه دوم است. معادله خط

هادی این سهمی کدام است؟

$$(1) \quad x = 3$$

$$(2) \quad x = 2$$

$$(3) \quad x = -2$$

$$(4) \quad x = -3$$

۱۱۸- به ازای کدام مقدار m ، کانون سهمی به معادله $y^2 + 8y - 4x = m$ روی نیمساز ناحیه‌های اول و سوم قرار دارد؟

$$(1) \quad 4$$

$$(2) \quad 12$$

$$(3) \quad -4$$

$$(4) \quad -12$$

۱۱۹- خطی که در کانون سهمی به معادله $y^2 - 2y + 4x + 5 = 0$ بر محور تقارن این سهمی عمود است، آن را در دو نقطه قطع می‌کند.

فاصله این دو نقطه از یکدیگر چقدر است؟

$$(1) \quad 2$$

$$(2) \quad 4$$

$$(3) \quad 8$$

$$(4) \quad 16$$

۱۲۰- اگر فاصله کانون تا خط هادی سهمی به معادله $x^2 + 4x + my - 6 = 0$ برابر ۴ واحد و $m < 0$ باشد، آنگاه معادله خط هادی سهمی

کدام است؟

Konkur.in

$$(2) \quad y = \frac{9}{4}$$

$$(1) \quad y = \frac{13}{4}$$

$$(4) \quad y = -\frac{13}{4}$$

$$(3) \quad y = -\frac{9}{4}$$

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **ریاضیات گسسته**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

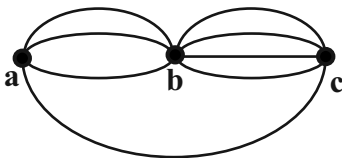
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گسسته: ترکیبات (شمارش) / ریاضی ۱: شمارش، بدون شمردن

ریاضیات گسسته: صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ / ریاضی ۱: صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۴۰

۱۲۱- در شکل زیر به چند طریق می‌توان از a به c رفت و سپس به a برگشت به طوری که مسیر رفت و برگشت دقیقاً یکسان نباشد؟



۱۴۴ (۱)

۱۵۶ (۲)

۱۶۸ (۳)

۱۸۲ (۴)

۱۲۲- در یک فروشگاه، هفت نوع خشکبار مختلف فروخته می‌شود. اگر در یک آجیل حداقل چهار نوع از این خشکبارها استفاده شود،

چند نوع آجیل مختلف در این فروشگاه می‌توان درست کرد؟

۶۴ (۴)

۶۳ (۳)

۵۶ (۲)

۳۵ (۱)

۱۲۳- با حروف عبارت «خلیج فارس»، چند کلمه شش حرفی می‌توان ساخت به گونه‌ای که حروف «س»، «ر» و «خ» در کنار هم باشند؟

۲۸۸۰ (۴)

۱۴۴۰ (۳)

۷۲۰ (۲)

۳۶۰ (۱)

۱۲۴- از هریک از ۶ کلاس یک دبیرستان، ۵ نفر در اردویی شرکت کرده‌اند. به چند طریق می‌توان از بین آنان ۳ نفر انتخاب کرد به

طوری که هیچ دو نفر انتخاب شده از یک کلاس نباشند؟

۵۰۰۰ (۴)

۳۷۵۰ (۳)

۲۵۰۰ (۲)

۱۲۵۰ (۱)

محل انجام محاسبات

آدرس اینستاگرام منبع دوازدهم ریاضی: kanoonir_12r

۱۲۵- با حروف کلمه jellyroll، چند کلمه ۹ حرفی می توان ساخت به طوری که با یک حرف صدادار شروع و به حرف صدادار دیگری ختم شود؟

۱۲۰ (۱) ۲۱۰ (۲)

۲۴۰ (۳) ۴۲۰ (۴)

۱۲۶- با ارقام ۱, ۲, ۳, ۳, ۳, ۶, ۷، چند عدد هفت رقمی می توان ساخت به طوری که بین ارقام زوج دقیقاً دو رقم فاصله وجود داشته باشد؟

۸۰ (۱) ۱۶۰ (۲)

۳۶۰ (۳) ۴۰۰ (۴)

۱۲۷- با ارقام ۱, ۲, ۳, ۳, ۸, ۸, ۸, ۹، چند عدد هشت رقمی زوج می توان ساخت؟

۱۲۶۰ (۱) ۱۷۴۰ (۲) ۲۱۰۰ (۳) ۲۴۶۰ (۴)

۱۲۸- اگر $22 = P(n-2, 1) + \frac{(n+1)!}{(n-1)!}$ باشد، حاصل $P(n, \frac{n}{2})$ کدام است؟

۱۲ (۱) ۳۰ (۲) ۷۲ (۳) ۱۲۰ (۴)

۱۲۹- از بین ۵ مدرس ریاضی، ۴ مدرس فیزیک و ۳ مدرس شیمی، به چند طریق می توان ۳ نفر را انتخاب کرد به گونه ای که در افراد انتخابی حداقل مدرسین دو درس حضور داشته باشند؟

۲۱۵ (۱) ۲۱۰ (۲) ۲۰۵ (۳) ۲۰۰ (۴)

۱۳۰- با ارقام ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ و حروف a, b, c و d، چند رمز شامل ۵ کاراکتر می توان تشکیل داد به گونه ای که شامل ۳ رقم و ۲ حرف بوده و در آن هیچ دو رقمی کنار هم قرار نداشته باشند؟

۷۲۰ (۱) ۱۲۰۰ (۲) ۱۴۴۰ (۳) ۲۴۰۰ (۴)

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **هندسه ۲**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۸ دقیقه

هندسه ۲: تبدیل‌های هندسی و کاربردها: صفحه‌های ۳۳ تا ۵۶

۱۳۱- کدام یک از گزاره‌های زیر نادریست است؟

- (۱) تجانس شیب خط را حفظ می‌کند.
(۲) تجانس اندازه زاویه را حفظ می‌کند.
(۳) دو شکل متشابه همواره متجانس هستند.
(۴) تجانس می‌تواند طولپا باشد.

۱۳۲- دایره $C(O, 3)$ را نسبت به خطی که از مرکز این دایره ۵ واحد فاصله دارد، بازتاب می‌دهیم. اگر حاصل این بازتاب، دایره C' باشد، آنگاه طول مماس مشترک داخلی دو دایره C و C' کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۱۳۳- مثلث قائم‌الزاویه $ABC (\hat{A} = 90^\circ)$ را که در آن طول اضلاع قائمه برابر ۲ و ۴ است، به مرکز C و به اندازه 90° در جهت حرکت عقربه‌های ساعت دوران می‌دهیم. اگر B' تصویر نقطه B در این دوران باشد، طول BB' کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{5}$ (۲) $2\sqrt{10}$ (۳) $5\sqrt{2}$ (۴) ۵

۱۳۴- مستطیل $ABCD$ به اضلاع ۴ و ۳ واحد را با بردار انتقالی در راستای قطر DB و به اندازه ۳ واحد انتقال می‌دهیم تا مستطیل $A'B'C'D'$ حاصل شود. مساحت ناحیه مشترک بین این دو مستطیل کدام است؟

- (۱) $1/92$ (۲) $2/4$ (۳) $3/84$ (۴) $4/8$

۱۳۵- در مثلث متساوی‌الاضلاع ABC به طول ضلع ۶ واحد، نقاط M و N را به ترتیب روی اضلاع AB و AC و به فاصله‌های ۳ و ۴ واحد از رأس A انتخاب می‌کنیم. اگر P نقطه دلخواهی روی ضلع BC باشد، کمترین مقدار $MP + NP$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5\sqrt{6}}{2}$ (۲) $3 + \sqrt{7}$ (۳) ۵ (۴) $\sqrt{31}$

محل انجام محاسبات

مناسب‌ترین منبع برای جمع‌بندی ۱۰ روزه دوران طلایی نوروز، «کتاب نوروز» است.

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس **آمار و احتمال**، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۷ دقیقه

آمار و احتمال: آمار استنباطی / ریاضی ۱: آمار و احتمال

آمار و احتمال: صفحه های ۱۰۴ تا ۱۱۷ / ریاضی ۱: صفحه های ۱۵۲ تا ۱۷۰

۱۳۶- مشخصه ای عددی که توصیف کننده جنبه ای خاص از نمونه است، ... نام دارد و به هریک از افراد یا اشیا که داده های مربوط به آنها در یک بررسی آماری گردآوری می شود، ... گفته می شود.

(۱) پارامتر - واحد آماری

(۲) آماره - جامعه آماری

(۳) پارامتر - جامعه آماری

(۴) آماره - واحد آماری

۱۳۷- مدیر یک مدرسه قصد دارد میزان رضایت دانش آموزان از امکانات موجود در مدرسه را بررسی کند. به همین جهت ۶ نفر از

دانش آموزان هر کلاس را به تصادف انتخاب می کند. از کدام روش نمونه گیری برای این منظور استفاده شده است؟

(۱) تصادفی ساده

(۲) طبقه ای

(۳) خوشه ای

(۴) سیستماتیک

۱۳۸- روش گردآوری داده ها در کدام گزینه با دیگر گزینه ها متفاوت است؟

(۱) وضعیت آلودگی هوا

(۲) تعداد دستگاه های عابر بانک موجود در یک خیابان

(۳) رضایت مردم تهران از وسایل نقلیه عمومی

(۴) وضعیت آب گرفتگی معابر

۱۳۹- قرار است یک نمونه ۱۵ تایی از بین ۲۷۰ سرباز برای انتقال به یک پادگان دیگر به روش سیستماتیک انتخاب شود. اگر پنجمین

سرباز عضو نمونه باشد، سربازی با کدام شماره عضو نمونه نیست؟

(۱) ۴۱

(۲) ۹۵

(۳) ۱۲۹

(۴) ۱۶۷

۱۴۰- در کدام گزینه هر چهار نوع متغیر کمی پیوسته، کمی گسسته، کیفی اسمی و کیفی ترتیبی وجود دارد؟

(۱) تعداد فرزندان خانواده، قد افراد، گروه خونی، میزان لذت بردن از آشپزی

(۲) تعداد مسافران یک قطار، اقوام ایرانی، قد افراد، جنسیت افراد

(۳) انواع هواپیما، مدت زمان رسیدن از خانه به مدرسه، رنگ چشم، میزان بارندگی بر حسب سانتی متر

(۴) مراحل رشد یک انسان، نوع بارندگی، میزان دمای هوا، شدت بارندگی

محل انجام محاسبات

کتاب نوروز شامل ۱۰۰۰ سؤال ترکیبی از دروس اختصاصی است.

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فیزیک ۳، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۳: برهم کنش های موج (نا ابتدای موج ایستاده): صفحه های ۸۹ تا ۱۰۵

۱۴۱- کدام یک از گزینه های زیر که مربوط به برهم کنش امواج با محیط یا با یکدیگر است، با بقیه متفاوت است؟

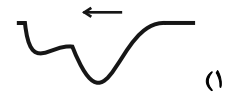
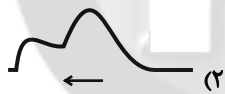
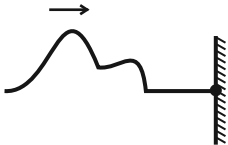
(۲) شکست

(۱) بازتاب

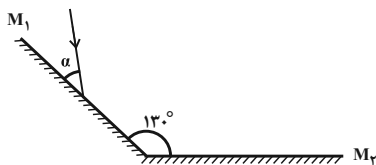
(۴) تداخل

(۳) پراش

۱۴۲- در شکل زیر، یک تپ عرضی در طنابی کشیده شده که انتهای آن در نقطه ای ثابت شده، در جهت نشان داده شده در حال پیشروی است. شکل تپ بازتاب شده مطابق با کدام گزینه است؟



۱۴۳- در شکل زیر، پرتو بازتابیده از آینه تخت M_2 نسبت به پرتوی تابیده به آینه تخت M_1 چند درجه منحرف شده است؟



Konkur.in

(۱) 90°

(۲) 100°

(۳) 120°

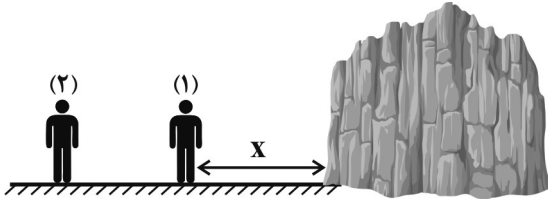
(۴) 130°

محل انجام محاسبات

باترین ۱۰۰۰ تست کتاب نوروز، ۸۰ درصد دوس اختصاصی گنگور را دوره می کنید.

۱۴۴- مطابق شکل زیر، دو دانش آموز در مقابل صخره قائمی ایستاده‌اند. دانش آموز (۱) فریاد می‌زند و دانش آموز (۲)، دو صدا با فاصله

زمانی 0.4 ثانیه می‌شنود. مقدار x بر حسب متر کدام است؟ (تندی انتشار صوت در هوا را 320 m/s در نظر بگیرید.)



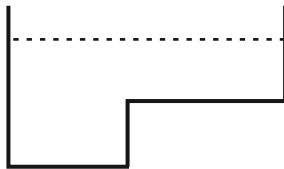
۳۲ (۱)

۶۴ (۲)

۱۲۸ (۳)

۲۵۶ (۴)

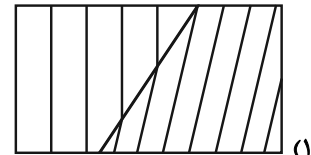
۱۴۵- مطابق شکل زیر، یک موج سطحی از قسمت عمیق ظرف پر از آبی وارد قسمت کم عمق آن می‌شود. اگر مرز بین دو محیط



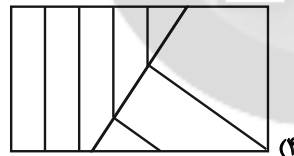
مورب باشد، در کدام گزینه پدیده شکست به درستی نشان داده شده است؟



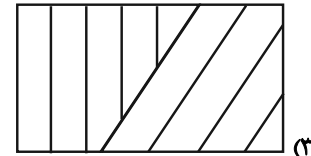
(۲)



(۱)



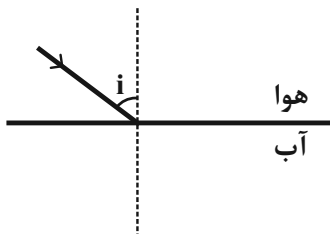
(۴)



(۳)

۱۴۶- مطابق شکل زیر، پرتوی نوری به طور مایل به مرز جدایی هوا و آب برخورد می‌کند. اگر زاویه بین پرتوهای بازتابیده و شکست

90° باشد، زاویه تابش چند درجه است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$ ، $n_{\text{آب}} = \frac{4}{3}$)



37° (۱)

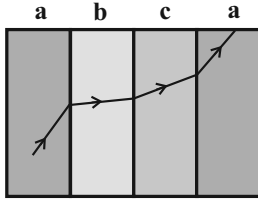
53° (۲)

60° (۳)

72° (۴)

محل انجام محاسبات

۱۴۷- مطابق با شکل زیر، یک پرتوی موج الکترومغناطیسی با عبور از محیط اولیه a از طریق محیطهای b و c به محیط a برمی گردد. اگر تندی موج در این محیطها را با v_a ، v_b و v_c و ضریب شکست هر محیط را با n_a ، n_b و n_c نشان دهیم، در کدام گزینه مقایسه درستی بین این متغیرها انجام شده است؟



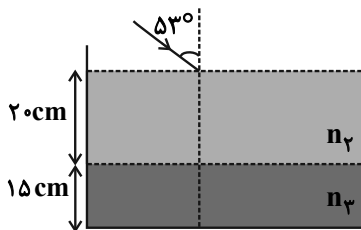
(۱) $v_a < v_c < v_b$ و $n_a > n_c > n_b$

(۲) $v_a > v_c > v_b$ و $n_a > n_c > n_b$

(۳) $v_a > v_c > v_b$ و $n_a < n_c < n_b$

(۴) $v_a < v_c < v_b$ و $n_a < n_c < n_b$

۱۴۸- مطابق شکل زیر، پرتوی نوری از هوا وارد یک ظرف شفاف استوانه‌ای عریض شامل دو مایع مخلوط نشدنی با ضریب شکستهای $n_2 = \frac{4}{5}$ و $n_3 = \frac{4}{3}$ می‌شود. فاصله افقی نقطه برخورد پرتو به کف ظرف از امتداد قائم نقطه ورود پرتو به ظرف، چند سانتی‌متر است؟ ($\sin 53^\circ = 0.8$)



چند سانتی‌متر است؟ ($\sin 53^\circ = 0.8$)

(۱) $5(4 - \sqrt{2})$

(۲) $5(3 - \sqrt{3})$

(۳) $5(4 + \sqrt{2})$

(۴) $5(3 + \sqrt{3})$

۱۴۹- اگر طول موج نور زرد در خلأ برابر با 0.5 میکرون باشد، بسامد این نور در الکل چند هرتز است؟ ($n_{\text{الکل}} = \frac{4}{3}$, $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)

(۱) 2×10^{14}

(۲) $4/5 \times 10^{14}$

(۳) 8×10^{14}

(۴) 6×10^{14}

۱۵۰- در خلأ، با عبور پرتوهای تک‌رنگ سبز از یک شکاف، پدیده پراش رخ می‌دهد. در همان شرایط، با عبور کدام یک از پرتوهای تک‌رنگ زیر از همان شکاف، پدیده پراش ضعیف‌تری رخ خواهد داد؟ (مقدار کمتری به اطراف گسترده می‌شود.)

(۱) آبی و بنفش

(۲) آبی و زرد

(۳) زرد و نارنجی

(۴) قرمز و بنفش

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک ۲**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

فیزیک ۲: جریان الکتریکی: صفحه‌های ۴۵ تا ۸۲

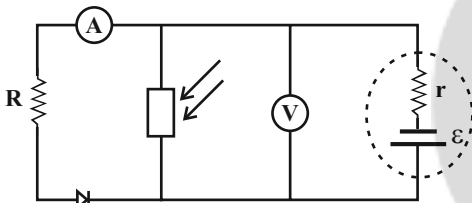
توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس فیزیک (۲) و فیزیک (۱) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال فیزیک (۲) و یا فیزیک (۱) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۱۵۱- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

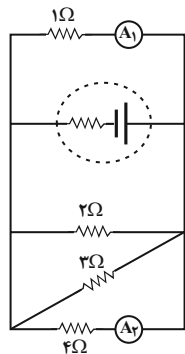
- (۱) از ترمیستور در دماسنج و چراغ‌های روشنایی خیابان‌ها استفاده می‌شود.
- (۲) پتانسیومتر همان نقش رئوستا را در مدارهای الکترونیکی دارد.
- (۳) برای رسیدن به مقاومت‌هایی با توان مصرفی بالا، از مقاومت‌های ترکیبی استفاده می‌شود.
- (۴) LED ها در مقایسه با لامپ‌های رشته‌ای عمر کمتری دارند.

۱۵۲- در مدار شکل زیر، با افزایش روشنایی محیط، مقادیری که ولت‌سنج ایده‌آل و آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) افزایش، ثابت
- (۲) افزایش، کاهش
- (۳) کاهش، افزایش
- (۴) کاهش، ثابت

۱۵۳- در مدار شکل زیر، نسبت عددی که آمپرسنج آرمانی A_1 نشان می‌دهد به عددی که آمپرسنج آرمانی A_2 نشان می‌دهد، کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{4}$
- (۲) $\frac{1}{2}$
- (۳) $\frac{1}{3}$
- (۴) $\frac{1}{2}$

سایت کنکور
Konkur.in

۱۵۴- اگر طول یک استوانهٔ رسانا را بدون تغییر جرم آن به‌طور یکنواخت ۳ برابر کنیم و آن را از دو انتها در مداری قرار دهیم، مقاومت الکتریکی آن چند برابر حالت قبل خواهد شد؟ (دما ثابت و یکسان است.)

- (۱) $\frac{1}{9}$
- (۲) $\frac{1}{3}$
- (۳) ۳
- (۴) ۹

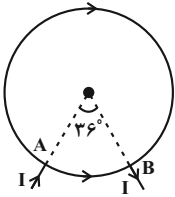
۱۵۵- قطر سیمی ۶mm و مقاومت ویژهٔ آن $10^{-6} \Omega \cdot m$ است. این سیم را روی استوانه‌ای به شعاع ۹cm می‌پیچیم و به اختلاف پتانسیل ۶V وصل می‌کنیم. اگر جریان عبوری از سیم ۲A باشد، سیم را چند دور به دور استوانه پیچیده‌ایم؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۷۵
- (۲) ۱۳۵
- (۳) ۱۵۰
- (۴) ۱۰۰

محل انجام محاسبات

کتاب نوروز، منبع اصلی و پایداری مطالعهٔ نوروز شماست. برای تمرکز روی بحث‌های خاص و تسلط بیشتر بر آن (در صورت نیاز)، به منابع دیگر تان مراجعه کنید.

۱۵۶- سیم رسانایی به مقاومت R را به شکل حلقه دایره‌ای بسته‌ای در آورده‌ایم. مقاومت معادل بین دو نقطه A و B روی این سیم واقع بر کمان ۳۶° ، چند برابر R است؟



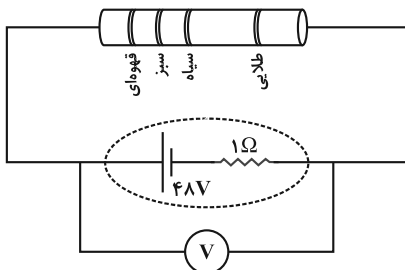
- (۱) $۰/۰۹$
(۲) $۰/۰۱$
(۳) $۰/۰۸$
(۴) $۰/۰۵$

۱۵۷- لامپ یک چراغ قوه معمولی با ولتاژ $۳V$ کار می‌کند. دمای رشته تنگستن این لامپ در حالت روشن $۲۰۲۰^\circ C$ و مقاومت آن در دمای اتاق ($۲۰^\circ C$) برابر با ۱Ω است. جریان عبوری از لامپ روشن چند آمپر است؟ (ضریب دمایی مقاومت تنگستن

$$\frac{1}{^\circ C} = 10^{-3} \times \frac{4}{5} \text{ است.})$$

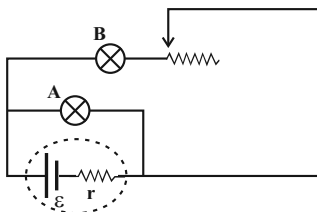
- (۱) $۰/۲$ (۲) $۰/۱$ (۳) $۰/۳$ (۴) $۰/۴$

۱۵۸- در مدار شکل زیر، عددی که ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهد، برابر با چند ولت است؟ (۰ \equiv سیاه، ۱ \equiv قهوه‌ای و ۵ \equiv سبز)



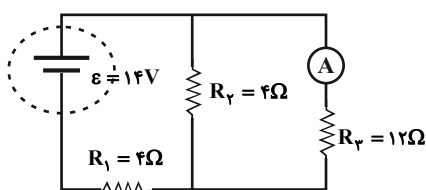
- (۱) ۴۸
(۲) ۳
(۳) ۴۵
(۴) صفر

۱۵۹- در مدار شکل زیر، اگر لغزنده رئوستا را به سمت راست حرکت دهیم، نور لامپ‌های مشابه A و B به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟ (مقاومت لامپ‌ها ثابت فرض شود.)



- (۱) کم می‌شود - زیاد می‌شود.
(۲) کم می‌شود - کم می‌شود.
(۳) ثابت می‌ماند - کم می‌شود.
(۴) زیاد می‌شود - کم می‌شود.

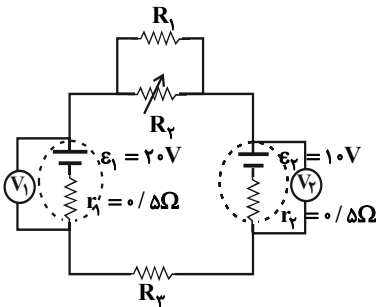
۱۶۰- در مدار شکل زیر، اگر جای باتری و آمپرسنج ایده‌آل را عوض کنیم، عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، چند آمپر تغییر می‌کند؟



- (۱) $۰/۲۵$
(۲) $۰/۵$
(۳) ۲
(۴) صفر

محل انجام محاسبات

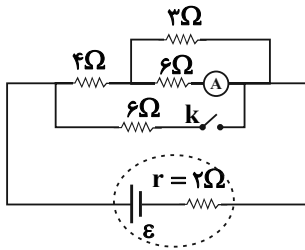
۱۶۱- در مدار شکل زیر، با افزایش مقاومت متغیر R_p ، اعدادی که ولتسنج‌های ایده‌آل V_1 و V_2 نشان می‌دهند، به ترتیب از راست



به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟

- (۱) افزایش می‌یابد - افزایش می‌یابد.
- (۲) افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد.
- (۳) کاهش می‌یابد - افزایش می‌یابد.
- (۴) کاهش می‌یابد - کاهش می‌یابد.

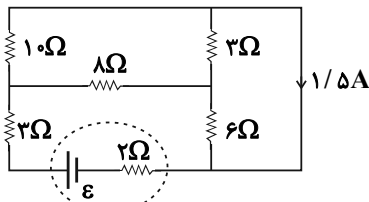
۱۶۲- در مدار شکل زیر، وقتی کلید k باز باشد، آمپرسنج ایده‌آل $0.5A$ را نشان می‌دهد. اگر کلید را ببندیم، عددی که آمپرسنج



نشان می‌دهد چند آمپر تغییر می‌کند؟

- (۱) 0.8
- (۲) 0.4
- (۳) 0.3
- (۴) 0.1

۱۶۳- در مدار شکل زیر، نیروی محرکه مولد و اندازه اختلاف پتانسیل دو سر آن، به ترتیب از راست به چپ چند ولت است؟



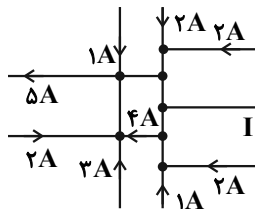
(۱) $24, 30$

(۲) $25/5, 30$

(۳) $14/4, 18$

(۴) $16, 18$

۱۶۴- شکل زیر بخشی از یک مدار را نشان می‌دهد. بزرگی جریان I بر حسب آمپر و جهت آن مطابق با کدام گزینه است؟



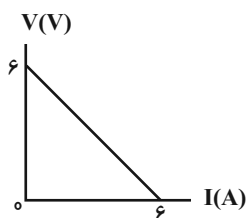
(۱) 8 ، \rightarrow

(۲) 10 ، \rightarrow

(۳) 8 ، \leftarrow

(۴) 10 ، \leftarrow

۱۶۵- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر یک مولد بر حسب جریان الکتریکی عبوری از آن، مطابق با شکل زیر است. بیشینه توان خروجی



این مولد چند وات است؟

(۱) 6

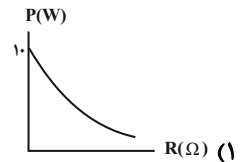
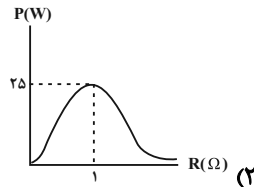
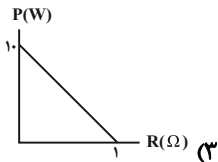
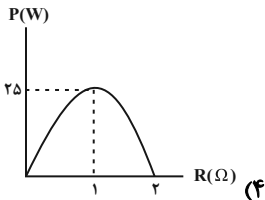
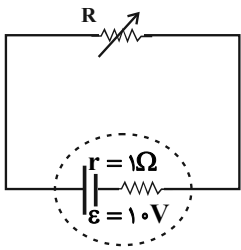
(۲) $4/5$

(۳) 12

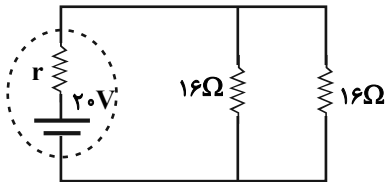
(۴) 9

محل انجام محاسبات

۱۶۶- در مدار شکل زیر، اگر مقاومت رئوستا را از صفر تا مقدار بسیار زیادی افزایش دهیم، نمودار توان مصرفی مقاومت بر حسب مقدار مقاومت، مطابق با کدام گزینه خواهد بود؟



۱۶۷- در مدار شکل زیر، اگر توان در خارج از باتری چهار برابر توان اتلافی در باتری باشد، توان خروجی باتری چند وات است؟



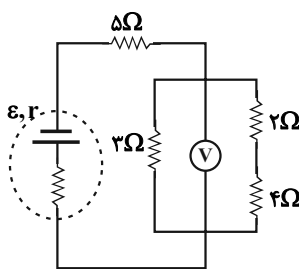
۱۸ (۲)

۸ (۱)

۴۰ (۴)

۳۲ (۳)

۱۶۸- در مدار شکل زیر، ولتسنج آرمانی ۴۷ را نشان می‌دهد. توان خروجی باتری چند وات است؟



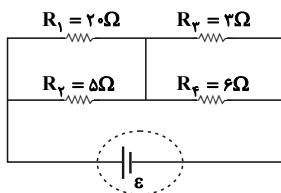
۱۴ (۱)

۲۸ (۲)

۷ (۳)

۱/۴ (۴)

۱۶۹- در مدار شکل زیر، اگر ولتاژ دو سر مقاومتی که کمترین توان را مصرف می‌کند، ۱۲۷ باشد، جریان عبوری از مولد چند آمپر است؟



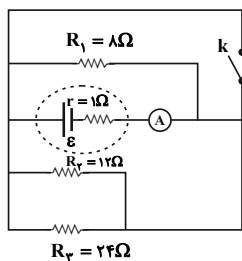
۴ (۲)

۲ (۱)

۸ (۴)

۶ (۳)

۱۷۰- در مدار شکل زیر، اگر کلید k باز باشد، آمپرسنج ایده‌آل ۳/۶A را نشان می‌دهد. با بستن کلید k، توان تولیدی مولد چند وات می‌شود؟



۱۱۸ (۱)

۱۹۲ (۲)

۳۱۲ (۳)

۳۲۴ (۴)

محل انجام محاسبات

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فیزیک ۱، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

فیزیک ۱: ویژگی های فیزیکی مواد: صفحه های ۵۹ تا ۹۰

توجه:

دانش آموزان گرامی، توجه کنید که دروس فیزیک (۲) و فیزیک (۱) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال فیزیک (۲) و یا فیزیک (۱) (فقط به یکی از آنها) پاسخ دهید.

- ۱۷۱- کدام یک از عبارات های زیر درباره ویژگی های مواد صحیح است؟
(۱) پدیده پخش یا تندی های یکسان در گازها و مایعات رخ می دهد.
(۲) برای داشتن خواص نانو، باید تمام ابعاد ماده در مقیاس نانو باشد.
(۳) قطعات شکسته شده شیشه به دلیل بلندبرد بودن نیروی بین مولکولی، با گرم شدن به یکدیگر می چسبند.
(۴) افزودن ناخالصی به آب، باعث کاهش کشش سطحی مایع می شود.
- ۱۷۲- کدام گزینه از نظر نوع نیروهای بین مولکولی با سایر گزینه ها متفاوت است؟
(۱) نشستن حشره روی سطح آب
(۲) قطره های شدن جیوه روی سطح شیشه
(۳) تشکیل حباب های کروی آب و صابون
(۴) قطره های کروی آب در حال سقوط آزاد
- ۱۷۳- در کدام شکل وضعیت تعادل آب یا جیوه در ظرف و لوله موئین تمیز شیشه ای، به درستی نشان داده شده است؟



- ۱۷۴- در استوانه ای به شعاع قاعده R تا ارتفاع ۲R آب می ریزیم. اگر آب درون این استوانه را درون مکعبی به ضلع ۲R خالی کنیم به ترتیب از راست به چپ ارتفاع آب درون مکعب چند برابر R و فشار ناشی از آب درون مکعب بر کف ظرف چند برابر فشار ناشی از آب درون استوانه بر کف ظرف است؟ ($\pi = 3$)

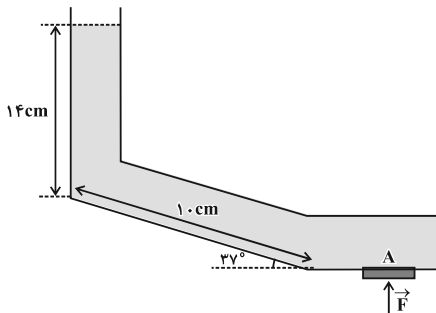
(۱) $\frac{3}{2}, \frac{3}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}, \frac{3}{4}$ (۳) $\frac{3}{4}, \frac{3}{2}$ (۴) $\frac{3}{4}, \frac{3}{4}$

- ۱۷۵- ابعاد استوانه B، دو برابر ابعاد استوانه A است. مقداری آب درون استوانه A می ریزیم و هم حجم با آن، در استوانه B الکل می ریزیم. فشار ناشی از مایع وارد بر کف ظرف A چند برابر فشار ناشی از مایع وارد بر کف ظرف B است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1000 \text{ kg/m}^3$)

(۱) $\frac{10}{8}$ (۲) $\frac{8}{10}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) ۵

- ۱۷۶- در شکل زیر، مساحت سطح مقطع درپوش A برابر با 10 cm^2 و چگالی مایع درون لوله $\frac{g}{\text{cm}^3}$ است. حداقل اندازه نیروی E چند

نیوتون باشد تا درپوش A در اثر فشار ناشی از مایع حرکت نکند؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ، $\sin 37^\circ = 0.6$ و از جرم درپوش صرف نظر شود).



- (۱) ۱۲
(۲) ۱۱
(۳) ۱۰
(۴) ۸

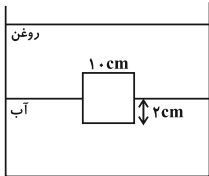
محل انجام محاسبات

آدرس کانال مقطع دوازدهم ریاضی در تلگرام: @riyazikanoon

۱۷۷- فشار ناشی از مایع در یک نقطه از کف ظرفی که محتوی مایع است، در حال سکون برابر با 1200 Pa است. اگر ظرف محتوی این مایع با شتاب $\frac{g}{4}$ از حال سکون در راستای قائم رو به بالا حرکت کند، فشار ناشی از مایع در کف ظرف چند پاسکال می‌شود؟

- ۱) ۱۲۰۰ (۲) ۹۰۰ (۳) ۱۵۰۰ (۴) ۳۰۰

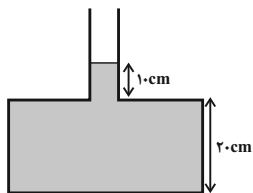
۱۷۸- مکعبی از جنس چوب به ضلع 10 cm مطابق شکل زیر بین آب و روغن غوطه‌ور است. اگر چگالی روغن $\frac{g}{\text{cm}^3} = \frac{6}{10}$ باشد، جرم



مکعب چند گرم است؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

- ۱) ۶۴۰ (۲) ۶۸۰ (۳) ۷۲۰ (۴) ۷۶۰

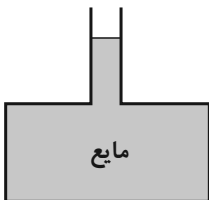
۱۷۹- در شکل زیر، آب در ظرفی که مساحت کف آن 30 cm^2 و مساحت دهانه آن 5 cm^2 است، در حال تعادل قرار دارد. اگر 20 g آب از داخل ظرف خارج کنیم، بعد از ایجاد تعادل، اندازه نیرویی که از طرف آب بر کف ظرف وارد می‌شود، چند نیوتون کاهش



می‌یابد؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- ۱) ۱/۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴/۵

۱۸۰- در شکل زیر مساحت قاعده ظرف 120 cm^2 و مساحت مقطع باریک آن 20 cm^2 است. چند گرم از مایع درون ظرف به آن اضافه

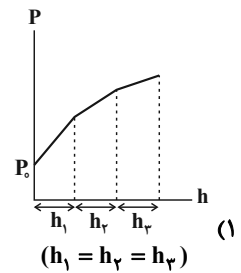
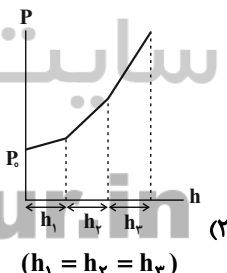
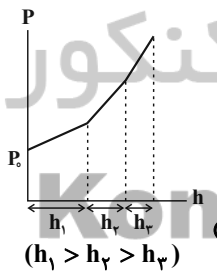
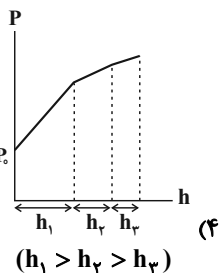


کنیم تا اندازه نیروی وارد بر کف ظرف 3 N افزایش یابد؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

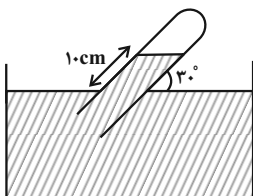
- ۱) ۱۵۰ (۲) ۵۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۱۸

۱۸۱- سه مایع مخلوط نشدنی با جرم‌های یکسان را درون ظرف استوانه‌ای شکلی می‌ریزیم. بعد از ایجاد تعادل، کدام شکل نمودار

فشار داخل مایع بر حسب فاصله از سطح آزاد آن را به درستی نشان می‌دهد؟ $(P_0$: فشار هوای محیط)



۱۸۲- در شکل زیر جیوه در حال تعادل است. اگر فشار گاز محبوس در انتهای لوله 65 cmHg باشد، فشار هوا در محل انجام این

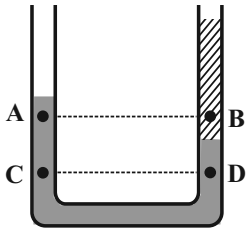


آزمایش چند کیلو پاسکال است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{جیوه}} = 13 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

- ۱) ۶۵ (۲) ۷۰ (۳) ۹۱ (۴) ۹۷

محل انجام محاسبات

۱۸۳- مطابق شکل زیر، دو مایع مخلوط‌نشدنی درون لوله U شکلی در حال تعادل قرار دارند. در کدام گزینه مقایسه درستی بین فشار نقطه‌های A و B و همچنین فشار نقطه‌های C و D صورت گرفته است؟



(۱) $P_C = P_D$ ، $P_A = P_B$

(۲) $P_C = P_D$ ، $P_A > P_B$

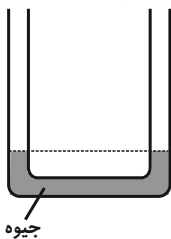
(۳) $P_C = P_D$ ، $P_A < P_B$

(۴) $P_C > P_D$ ، $P_A < P_B$

۱۸۴- مطابق شکل زیر، داخل لوله U شکلی، جیوه به حالت تعادل قرار دارد. اگر در شاخه سمت راست روغن به چگالی $\frac{g}{cm^3} = 0.8$ و

در شاخه سمت چپ آب به چگالی $\frac{g}{cm^3} = 1$ به گونه‌ای بریزیم که سطح آزاد آب و روغن در دو شاخه در یک سطح قرار گیرد،

نسبت ارتفاع آب به ارتفاع روغن کدام است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = \frac{g}{cm^3} = 13.6$ و سطح مقطع لوله در دو طرف یکسان است).



(۲) $\frac{26}{25}$

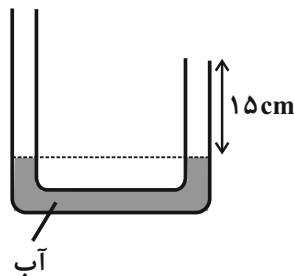
(۴) $\frac{63}{64}$

(۱) $\frac{64}{63}$

(۳) $\frac{25}{26}$

۱۸۵- در شکل زیر آب در لوله U شکلی با سطح مقطع ثابت 1 cm^2 در حال تعادل است. اگر به لوله سمت چپ 4 cm^3 روغن با چگالی

$\frac{g}{cm^3} = 0.85$ اضافه کنیم، حداقل چند سانتی‌متر باید به طول لوله سمت راست اضافه کنیم، تا بعد از ایجاد تعادل، آب از آن



سرریز نکند؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و آب و روغن، مخلوط‌نشدنی هستند).

(۱) $1/5$

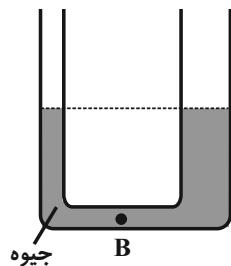
(۲) ۲

(۳) $2/5$

(۴) ۳

۱۸۶- در شکل زیر، جیوه در لوله U شکلی که سطح مقطع شاخه سمت راست آن 10 cm^2 و سطح مقطع شاخه سمت چپ آن

$2/5 \text{ cm}^2$ است، در حال تعادل قرار دارد. اگر در شاخه سمت راست 680 g آب اضافه کنیم، بعد از ایجاد تعادل، افزایش فشار در



نقطه B برابر با چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3}$)

(۱) ۲۷۲۰

(۲) ۵۴۴۰

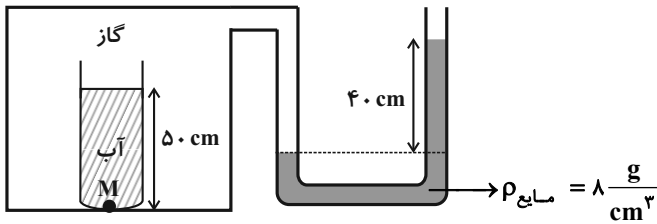
(۳) ۱۳۶۰

(۴) ۶۸۰

محل انجام محاسبات

۱۸۷- در شکل زیر مجموعه در حال تعادل است. فشار در کف ظرف حاوی آب (نقطه M) برابر با چند کیلوپاسکال است؟

$$(\rho_{\text{مایع}} = 8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, P_0 = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



۱۳۷ (۱)

۱۳۲ (۲)

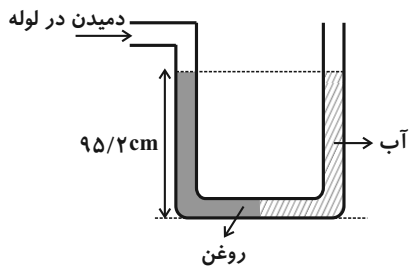
۱۲۷ (۳)

۵ (۴)

۱۸۸- در شکل زیر و در لوله U شکل، حجم‌های مساوی آب و روغن که به وسیله جداره متحرک و نفوذناپذیر از یکدیگر جدا شده‌اند، در حال تعادل قرار دارند. شخصی در هوای داخل لوله می‌دمد تا ارتفاع روغن و آب در لوله برابر شود. فشار پیمانه‌ای هوای

درون ریه شخص چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{روغن}} = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و حجم

قسمت افقی لوله ناچیز فرض شود.)



۱/۴ (۱)

۲/۸ (۲)

۴ (۳)

۰/۷ (۴)

۱۸۹- دو کره هم حجم و توپر، اولی به چگالی $\frac{1}{4}\rho_{\text{آب}}$ و دومی به چگالی $\frac{5}{4}\rho_{\text{آب}}$ داریم. اگر از این دو کره آلیاژی توپر درست کنیم و آن

را داخل آب قرار دهیم، کدام یک از حالات زیر رخ می‌دهد؟ (کاهش حجم نداریم.)

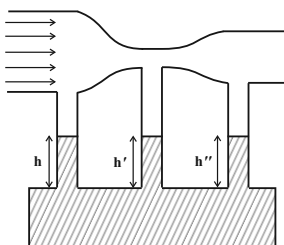
(۱) در آب فرو می‌رود.

(۲) غوطه‌ور می‌شود.

(۳) شناور می‌ماند.

(۴) نمی‌توان حرکت آن را به طور دقیق تعیین کرد.

۱۹۰- مطابق شکل اگر هوا در داخل لوله اصلی از چپ به راست جریان پیدا کند، کدام گزینه رابطه بین ارتفاع مایع در لوله‌ها را به



درستی نشان می‌دهد؟

(۱) $h < h'' < h'$

(۲) $h' = h'' = h$

(۳) $h > h'' > h'$

(۴) بستگی به چگالی مایع دارد.

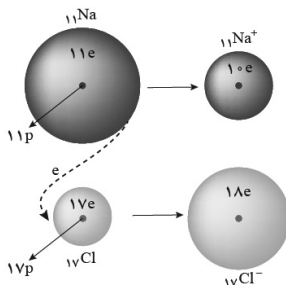
محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی ۳: شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری / شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر: صفحه‌های ۷۷ تا ۹۲ وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه



۱۹۱- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) آنیون به آرایش گاز نجیب هم دوره با اتم خنثی فلزی موجود در این واکنش رسیده است.
- ۲) ترکیب یونی حاصل می‌تواند در تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی به عنوان شاره داغ مورد استفاده قرار گیرد.
- ۳) با تشکیل جامد یونی زردرنگ، نور و گرمای زیادی آزاد می‌شود.
- ۴) عدد کوئوردیناسیون کاتیون موجود در این ترکیب ۶/۰ برابر تعداد الکترون‌های این کاتیون است.

۱۹۲- کدام گزینه همواره صحیح است؟

- ۱) شعاع یونی کاتیون موجود در MgS از شعاع یونی کاتیون موجود در Na_۲O بزرگ‌تر است.
- ۲) چگالی بار آنیون موجود در MgS از چگالی بار آنیون موجود در Na_۲O بیشتر است.
- ۳) شعاع یونی آنیون موجود در Na_۲O با شعاع یونی کاتیون موجود در MgS برابر است.
- ۴) چگالی بار کاتیون موجود در MgS بزرگ‌تر از چگالی بار کاتیون موجود در Na_۲O است.

۱۹۳- چند مورد از مطالب زیر درباره ترکیب‌های A، B و C صحیح است؟

A: آمونیوم سیلیکات B: منیزیم فسفات C: لیتیم سولفات

- * در ساختار لوویس آنیون و کاتیون A در مجموع، ۲۰ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.
- * برای تشکیل یک مول از ترکیب B، ۶ مول الکترون مبادله می‌شود.
- * نسبت تعداد کاتیون به آنیون در ترکیب C برابر ۵/۰ است.
- * هر سه ترکیب جزء جامدهای یونی به‌شمار می‌آیند.

۱ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

محل انجام محاسبات

با تمرین کتاب نوزدهم، بحث اختصاصی را دوره کنید.

۱۹۴- مقداری رنگ‌دانه آهن (III) اکسید را با ماده بی‌رنگ A اضافه می‌کنیم. محلول حاصل، ... را جذب می‌کند.

(۱) فقط امواج مرئی با کمترین طول موج

(۲) همانند جسمی که به آن دوده اضافه شده، رنگ قرمز

(۳) می‌تواند طول موج مربوط به رنگ محلولی از نمک وانادیم (V)

(۴) تنها امواج الکترومغناطیسی با طول موج بیشتر از ۵۰۰ نانومتر

۱۹۵- تفاوت شعاع یون‌های سازنده در کدام ترکیب بیشتر از بقیه است؟ (۱۹K, ۱۷Cl, ۱۶S, ۱۵P, ۱۱Na, ۹F, ۳Li)

(۱) پتاسیم سولفید (۲) لیتیم کلرید (۳) سدیم فلوئورید (۴) لیتیم فسفید

۱۹۶- کدام عبارت درست است؟

(۱) باریم سولفات ماده نامحلول در آب است و در حالت مذاب نیز فاقد رسانایی الکتریکی است.

(۲) رسانایی الکتریکی محلول کلسیم کلرید یک مولار بیشتر از رسانایی الکتریکی محلول سدیم برمید یک مولار است.

(۳) تنوع و شمار مواد کووالانسی بیش‌تر از مواد مولکولی است.

(۴) واژه شبکه بلوری برای توصیف آرایش سه بعدی و منظم اتم‌ها و مولکول‌ها در حالت جامد، مایع و گاز به کار می‌رود.

۱۹۷- کدام گزینه در مورد مدل دریای الکترونی نادرست است؟

(۱) برای توجیه برخی رفتارهای شیمیایی فلزها از این مدل استفاده می‌شود.

(۲) در این مدل، سست‌ترین الکترون‌ها، موجود در اتم، دریایی را ساخته‌اند که در آن آزادانه جابه‌جا می‌شوند.

(۳) الکترون‌های موجود در دریای الکترونی را نمی‌توان متعلق به یک اتم دانست.

(۴) دریای الکترونی عاملی است که چیدمان کاتیون‌ها در شبکه بلوری فلز را حفظ می‌کند.

۱۹۸- چه تعداد از مواد زیر جزء جامدهای کووالانسی به شمار می‌آیند؟

Si, SiCl_۴, Cu, N_۲O_۵, الماس, SiO_۲, گرافن

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۹- چند مورد از ویژگی‌های نوشته شده در جدول زیر نادرست است؟

ویژگی	ماده	تیتانیوم	فولاد
واکنش با ذره‌های موجود در آب دریا	متوسط	متوسط	ناچیز
مقاومت در برابر سایش	عالی	عالی	متوسط
مقاومت در برابر خوردگی	متوسط	متوسط	ضعیف

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۰۰- جاهای خالی در جمله زیر با واژه‌های کدام گزینه به درستی تکمیل می‌شود؟

«اگر هر یون را کره‌ای باردار در نظر بگیرید، چگالی بار هم ارز با نسبت ... به ... آن است، کمیتی که می‌تواند برای مقایسه میزان ...

میان یون‌ها به کار می‌رود.»

(۱) بار - شعاع - دافعه (۲) شعاع - بار - دافعه

(۳) بار - حجم - برهم‌کنش (۴) حجم - بار - برهم‌کنش

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۲، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲: در پی غذای سالم: صفحه‌های ۴۹ تا ۷۷

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس شیمی (۲) و شیمی (۱) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال شیمی (۲) و یا شیمی (۱) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۲۰۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) پایداری الماس از گرافیت کمتر و سطح انرژی آن بیشتر است.
 - (۲) از سوختن کامل الماس و گرافیت CO_2 و H_2O تولید می‌شود.
 - (۳) گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت بیشتر از یک مول الماس است.
 - (۴) گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت، به حالت فیزیکی فرآورده‌ها ارتباطی ندارد.
- ۲۰۲- گرمای حاصل از سوختن تقریباً چند گرم اتانول می‌تواند دمای ۱۰۰ گرم آب 20°C را به نقطه جوش آن برساند؟ (فرض کنید تمام گرمای حاصل از سوختن اتانول صرف افزایش دمای آب شده است. بر اثر سوختن ۲ مول اتانول 2736 کیلوژول گرما آزاد می‌شود.)
($C = 12, H = 1, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}, c_{\text{آب}} = 4 / 2 \text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$)

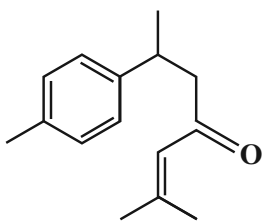
۲/۲۶ (۴)

۱/۱۳ (۳)

۱۱/۳ (۲)

۲۲/۶ (۱)

۲۰۳- با توجه به ساختار ترکیب آلی روبه‌رو چه تعداد از مطالب زیر درست‌اند؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(آ) دارای گروه عاملی استری است.

(ب) فرمول مولکولی آن $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}$ است.

(پ) نسبت الکترون‌های پیوندی به جفت الکترون‌های ناپیوندی، ۴:۱ است.

(ت) یک ترکیب آروماتیک محسوب می‌شود.

۲۰۴- کدام گزینه درست است؟ ($C = 12, H = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) اتان و اتانول از جمله سوخت‌های سبز می‌باشند و از پسماندهای گیاهانی مانند سویا، نیشکر و دیگر دانه‌های روغنی استخراج می‌شوند.
- (۲) اگر آنتالپی سوختن اتان و اتانول به ترتیب -1560 و -1368 کیلوژول بر مول باشد، ارزش سوختی اتان از اتانول بیشتر است.
- (۳) آنتالپی سوختن یک ماده را هم ارز با آنتالپی واکنشی می‌دانند که در آن یک گرم ماده در هوا بسوزد.
- (۴) مقدار عددی آنتالپی سوختن متانول از متان بیشتر است.

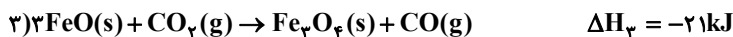
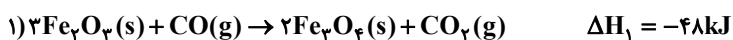
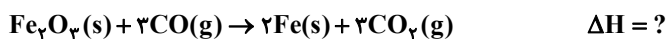
۲۰۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) علامت آنتالپی واکنش فتوسنتز با علامت آنتالپی واکنش سوختن متان مشابه است.
- (۲) مقدار عددی آنتالپی واکنش $3\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{O}_3(\text{g})$ در جهت رفت بیشتر از جهت برگشت است.
- (۳) هر مول گاز دی‌نیتروژن تترااکسید با جذب گرما از محیط به ۲ مول گاز نیتروژن دی‌اکسید تبدیل می‌شود.
- (۴) با انجام هر واکنش شیمیایی، مواد با محتوای انرژی کمتر به موادی با محتوای انرژی بیشتر تبدیل می‌شوند.

محل انجام محاسبات

برآزای هر بحث در کتاب نوروز، ۱۱ تست قرار داده ایم.

۲۰۶- با توجه به واکنش‌های داده شده برای تولید ۲۸ کیلوگرم آهن از واکنش زیر چند کیلوژول گرما نیاز است؟ ($Fe = 56g.mol^{-1}$)



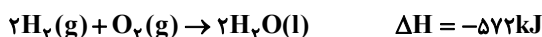
۲۵۰۰ (۴)

۱۰۰۰۰ (۳)

۷۵۰۰ (۲)

۵۰۰۰ (۱)

۲۰۷- کدام عبارت درست است؟



(۱) آب هیدروژن پراکسید را می‌توان بطور مستقیم از واکنش گازهای هیدروژن و اکسیژن، تهیه کرد.

(۲) هیدروژن پراکسید در صنعت با نام تجاری آب ژاول به فروش می‌رسد.

(۳) با توجه به واکنش‌های داده شده آنتالپی واکنش $H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O_2(l)$ برابر با -376 کیلوژول است.

(۴) سطح انرژی H_2O_2 از مجموع سطح انرژی H_2 و O_2 در شرایط یکسان کم‌تر است.

۲۰۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) از سوختن کامل هر مول $C_3H_4(g)$ نسبت به سوختن کامل هر مول C_3H_6 گرمای بیشتری آزاد می‌شود.

(۲) آنتالپی واکنش تولید کربن مونوکسید را نمی‌توان به روش تجربی تعیین کرد.

(۳) تامین شرایط بهینه برای انجام واکنش $C(s) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g)$ بسیار دشوار و پرهزینه است.

(۴) نخستین بار هنری هس دریافت که گرمای یک واکنش معین به راهی که برای انجام آن در پیش گرفته می‌شود، وابسته نیست.

۲۰۹- کدام مطلب درست است؟

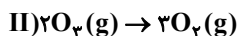
(۱) برای مولکول‌هایی مانند NH_3 ، CH_4 و N_2 به کار بردن میانگین آنتالپی پیوند مناسب‌تر است.

(۲) اگر میانگین آنتالپی پیوند O-H برابر با 463 کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی واکنش: $H_2O(g) \rightarrow O(g) + 2H(g)$ برابر -926 کیلوژول است.

(۳) مقایسه آنتالپی پیوند به صورت $I-I < Br-Br < Cl-Cl$ درست است.

(۴) انجام یک واکنش شیمیایی نشانه‌ای از تغییر در اتم‌ها است که به تغییر در ساختار و خواص مواد منجر می‌شود.

۲۱۰- اگر آنتالپی واکنش «I» برابر با $2b - a$ کیلوژول باشد، آنتالپی واکنش «II» چند کیلوژول خواهد بود؟ (a و b آنتالپی دو پیوند متفاوت هستند و فرمول ساختاری H_2O_2 را به صورت $H-O-O-H$ در نظر بگیرید.)



$2a - b$ (۴)

$a - 2b$ (۳)

$b - 2a$ (۲)

$2b - a$ (۱)

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۱، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۱: ردپای گازها در زندگی: صفحه‌های ۴۸ تا ۷۷

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس شیمی (۲) و شیمی (۱) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال شیمی (۲) و یا شیمی (۱) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۲۱۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) نیتروژن هوا به طور مستقیم برای گیاهان قابل جذب و مصرف است.

(ب) گاز کربن دی‌اکسید پس از نیتروژن و اکسیژن، سومین جزء فراوان در هوای پاک و خشک است.

(پ) تغییرات آب و هوای زمین در لایه‌های تروپوسفر و استراتوسفر رخ می‌دهد.

(ت) با افزایش ارتفاع در لایه تروپوسفر، دمای هوا کاهش می‌یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۲- کدام گزینه به ترتیب مراحل انجام شده برای تقطیر جزء به جزء هوای مایع را از راست به چپ به درستی نشان می‌دهد؟

(الف) کاهش دما تا صفر درجه و رطوبت‌گیری

(پ) عبور از صافی و جذب گرد و غبار

(ث) جداسازی کربن دی‌اکسید

(۱) پ - ث - الف - ت

(۳) پ - الف - ث - ب - ت

۲۱۳- کدام گزینه نادرست است؟

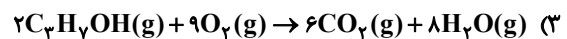
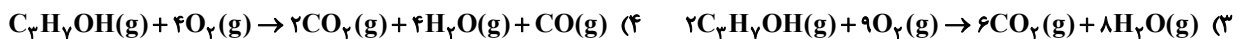
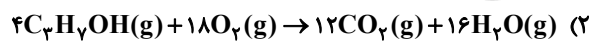
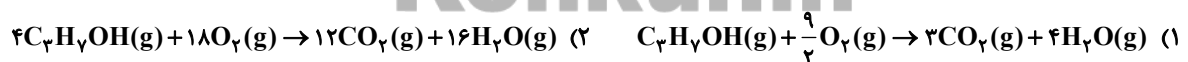
(۱) حدود ۷۵ درصد از جرم هواکره، در نزدیکترین لایه به زمین (تروپوسفر) قرار دارد.

(۲) از گازی که بیش‌ترین نقطه جوش را در بین اجزای هوای مایع دارد، در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی استفاده می‌کنند.

(۳) فراوان‌ترین گاز نجیب سازنده هواکره بی‌رنگ، بی‌بو و غیرسمی است و در ساخت لامپ‌های رشته‌ای به کار می‌رود.

(۴) هلیوم در کره زمین به مقدار خیلی کم یافت می‌شود، به طوری که مقدار ناچیزی از آن در هوا و مقدار بیشتری در لایه‌های زیرین پوسته زمین وجود دارد.

۲۱۴- معادله نمادی موازنه شده سوختن کامل پروپانول کدام است؟



۲۱۵- با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار گاز اکسیژن ... زیرا ...

(۱) کم‌تر می‌شود - غلظت آن کاهش می‌یابد.

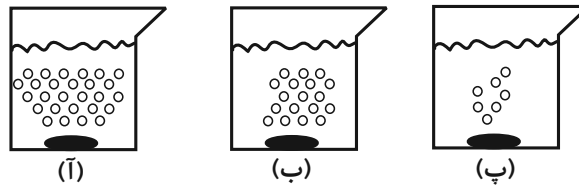
(۲) بیشتر می‌شود - دمای هوا افزایش می‌یابد.

(۳) کم‌تر می‌شود - دمای هوا کاهش می‌یابد.

(۴) بیشتر می‌شود - غلظت آن افزایش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

۲۱۶- شکل زیر مربوط به واکنش سه فلز آلومینیم، روی و آهن با محلول هیدروکلریک اسید است. کدام گزینه درباره آن درست است؟



- (۱) فلزی که سریع‌تر از دو فلز دیگر واکنش می‌دهد در هوای مرطوب خورده نمی‌شود.
 (۲) کاتیون‌های تشکیل شده در دو ظرف (آ) و (ب) از آرایش گاز نجیب برخوردار نیستند.
 (۳) فلزهای موجود در شکل‌های (آ)، (ب) و (پ) به ترتیب آلومینیم، آهن و روی هستند.
 (۴) از فلز به کار رفته در ظرف (ب) به عنوان روکش سیم فولادی انتقال برق استفاده می‌شود.

۲۱۷- محلول کدام دو ماده در آب دارای $pH > 7$ است؟

- (۱) آمونیاک، قهوه
 (۲) محلول تمیزکننده اجاق گاز، آمونیاک
 (۳) آب گوجه فرنگی، قهوه
 (۴) محلول لوله بازکن، آب گوجه فرنگی

۲۱۸- چه تعداد از ترکیب‌های زیر به درستی نام‌گذاری شده‌اند؟

- (آ) SO_3 : گوگرد تری‌اکسید
 (ب) N_2O : دی‌نیتروژن اکسید
 (پ) Ag_2O : نقره اکسید
 (ت) FeN : آهن (II) نیتريد
 (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۲۱۹- تعداد الکترون‌های ناپیوندی در ساختار لوویس کدام مولکول بیشتر است؟

- (۱) $COBr_2$
 (۲) $SOCl_2$
 (۳) HCN
 (۴) CH_2O

۲۲۰- در ارتباط با پرتوهای خورشیدی تابیده شده به زمین، کدام گزینه درست است؟

- (۱) بخشی از تابش فرابنفش حاصل از زمین توسط گازهای گلخانه‌ای بازتابیده و به زمین برمی‌گردد.
 (۲) بخش عمده‌ای از این پرتوها توسط هواکره و بخش کم‌تری از آن به وسیله زمین جذب می‌شود.
 (۳) اگر هوا کره وجود نداشت، دمای زمین بالاتر از میانگین کنونی آن می‌شد.
 (۴) بخش اندکی از پرتوهای خورشیدی، توسط هواکره بازتابیده شده و به فضا برمی‌گردد.

*** دانش آموزان گرامی، در پایان آزمون لطفاً به این دو سؤال پاسخ دهید:**

۲۲۱- کیفیت سؤال‌های کدام درس عمومی در آزمون امروز بهتر بود؟

- (۱) فارسی
 (۲) عربی
 (۳) دین و زندگی
 (۴) زبان

۲۲۲- کیفیت سؤال‌های کدام مجموعه درس از دروس اختصاصی در آزمون امروز بهتر بود؟

- (۱) حسابان ۲ و ریاضی پایه
 (۲) هندسه، آمار و احتمال و ریاضیات گسسته
 (۳) فیزیک
 (۴) شیمی

محل انجام محاسبات

نظر خواهی (سوال های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره ی سؤال ها دقت کنید.

پشتیبان

گفت و گو با پشتیبان درباره هدف گذاری دو درس

- ۲۸۹- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف گذاری ۲ درس گفت و گو کرد؟
(۱) خیر، در این نوبت درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
(۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
(۳) گفت و گوی ما درباره هدف گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
(۴) پشتیبان با من درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت کرد.

تماس تلفنی پشتیبان

- ۲۹۰- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟
(۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
(۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
(۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
(۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

- ۲۹۱- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟
(۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)
(۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)
(۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
(۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

- ۲۹۲- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟
(۱) یک دقیقه تا سه دقیقه (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
(۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

کلاس رفع اشکال

- ۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟
(۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
(۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)
(۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.
(۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شروع به موقع

- ۲۹۴- آیا آزمون در حوزه ی شما به موقع شروع می شود؟
(۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.
(۲) پاسخ گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
(۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
(۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

- ۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟
(۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
(۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل
(۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می شود.
(۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

- ۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟
(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷- آیا در حوزه ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه ی خروج زودهنگام داده می شود؟
(۱) بله، قبل از پایان آزمون ترک حوزه داده می شود.
(۲) گاهی اوقات
(۳) به ندرت
(۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟
(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 51
- 52
- 53
- 54
- 55
- 56
- 57
- 58
- 59
- 60
- 61
- 62
- 63
- 64
- 65
- 66
- 67
- 68
- 69
- 70
- 71
- 72
- 73
- 74
- 75
- 76
- 77
- 78
- 79
- 80
- 81
- 82
- 83
- 84
- 85
- 86
- 87
- 88
- 101
- 102
- 103
- 104
- 105
- 106
- 107
- 108
- 109
- 110
- 111
- 112
- 113
- 114
- 115
- 116
- 117
- 118
- 119
- 120
- 121
- 122
- 123
- 124
- 125
- 126
- 127
- 128
- 129
- 130
- 131
- 132
- 133
- 134
- 135
- 136
- 137
- 138
- 151
- 152
- 153
- 154
- 155
- 156
- 157
- 158
- 159
- 160
- 161
- 162
- 163
- 164
- 165
- 166
- 167
- 168
- 169
- 170
- 171
- 172
- 173
- 174
- 175
- 176
- 177
- 178
- 179
- 180
- 181
- 182
- 183
- 184
- 185
- 186
- 187
- 188
- 201
- 202
- 203
- 204
- 205
- 206
- 207
- 208
- 209
- 210
- 211
- 212
- 213
- 214
- 215
- 216
- 217
- 218
- 219
- 220

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ

۹ اسفند ماه ۱۳۹۸

عمومی دوازدهم

رشته ریاضی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری، امیر افضل، حسن یاسیار، داود تالشی، علیرضا جعفری، مریم شمیرانی، سیدجمال طباطبایی نژاد، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری
عربی، زبان قرآن	درویشعلی ابراهیمی، بهزاد جهان بخش، حسین رضایی، مسعود محمدی، خالد مشیرپناهی، حامد مقدس زاده، فاطمه منصورخاکی
دین و زندگی	محمد آقاصالح، محبوبه ایتسام، ابوالفضل احدزاده، محسن بیاتی، محمد رضایی بقا، محمدرضا فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی	محمد رحیمی نصرآبادی، میرحسین زاهدی، حسین سالاریان، علی شکوهی، ساسان عزیزی نژاد، امیرحسین مراد

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستاران رتبه‌های برتر	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	طنین زاهدی کیا	طنین زاهدی کیا	محسن اصغری، مریم شمیرانی	-	فریبا رنوفی
عربی، زبان قرآن	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی اسماعیل یونس پور	-	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا	سکینه گلشنی	محمد آقاصالح	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	لیلا پهلوان	لیلا پهلوان	محدثه مرآتی	آناهیتا اصغری	فاطمه فلاح پیمشه

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	فاطمه منصورخاکی
مسئول دفترچه	فرهاد حسین پوری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری
حروفنگاری و صفحه آرایی	فاطمه عظیمی
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

فارسی ۲ و ۳

۱-

(مسن اصغری)

معنی درست واژه:

متقاعد: مجاب، مجاب شده، قانع شده

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

۲-

(مسن اصغری)

واژه‌های بُت و ملک و دیگر واژگان بیت هم‌اوا ندارند. (بُط: مرغابی)

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غربت: دور شدن / قربت: نزدیکی

گزینه «۲»: خار: تیغ / خوار: پست

گزینه «۴»: می‌گذارد: می‌نهد / می‌گزارد: به‌جا می‌آورد

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

۳-

(امیر افضلی)

گزینه «۱»: همایل ← حمایل

گزینه «۲»: قریب ← غریب (حُسنِ غریب: زیبایی نادر و شگفت‌انگیز)

گزینه «۴»: احمال ← اهمال؛ واژه «اهمال»، در واژه‌نامه درس یازدهم فارسی (۳) و

در معنی «تعلل» آمده و به معنی درنگ و به تعویق انداختن است.

(فارسی ۳، املا، ترکیبی)

۴-

(کاظم کاظمی)

مجاز: شهر ← مردم شهر / کنایه: دل بر آتش افکندن ← بی‌قرار ساختن /

تشبیه: تو یوسف صفت - آتش سودا / ایهام تناسب: سودا ← ۱- عشق (معنای

مورد نظر) ۲- داد و ستد (با بازار تناسب دارد)

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۵-

(مرتضی منشاری)

بیت «الف»: استعاره: رخ اندیشه

بیت «ه»: تشبیه: کویر شعله

بیت «ب»: پارادوکس: گنج سلطانی داشتن در گدایی

بیت «د»: حس آمیزی: «شعر شکرین»

بیت «ج»: اسلوب معادله: «رند شرایخانه در صومعه نمی‌گنجد، همانطور که عنقا

(سیمرخ) در کنج آشیانه قرار نمی‌گیرد.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۶-

(مسن اصغری)

ترکیب‌های وصفی که دارای غلط املائی هستند و شکل درست آن‌ها:

هزین‌ترین لحن ← حزین‌ترین لحن

صدای محیب ← صدای مهیب

ترکیب‌های اضافی که دارای غلط املائی هستند و شکل درست آن‌ها:

تفره رفتن شما ← طفره رفتن شما

زله شدن بچه‌ها ← ذله شدن بچه‌ها

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۹۴)

۷-

(امیر افضلی)

زمان فعل‌های متن:

می‌خواندید: ماضی استمراری / بود، نبود: ماضی ساده / می‌خواندید: مضارع اخباری /

نشسته بودید: ماضی بعید / دارد می‌رسد: مضارع مستمر

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۹۴)

۸-

(مسن اصغری)

مفهوم مشترک بیت گزینه «۱» و ابیات صورت سؤال: از مرگ نهراسیدن و آن را

مورد تمسخر خود قرار دادن

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: مرگ از زندگی ناگوار و تلخ، بهتر است.

گزینه «۳»: ترس از مرگ به دلیل ناآگاهی از آن

گزینه «۴»: شایسته مرگ نبودن ممدوح

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۹۵)

۹-

(امیر افضلی)

عبارت صورت سؤال می‌گوید تسلیم هوا و هوس و تمایلات نفسانی نشوید و بر خود و

خواست‌های خود مسلط باشید تا بر دشمن پیروز شوید؛ [در غیر این صورت، غفلت

موجب شکست می‌شود].

بیت گزینه «۲» کاملاً بی‌ربط است: اگر جلوه کنی و آشکار شوی، همه درمانده می‌

شوند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در صورتی که نفست را رام کنی، آسمان رام تو می‌شود.

گزینه «۳»: بر خود مسلط باش تا بر همه غلبه کنی.

گزینه «۴»: غفلت (بر خود و تمایلات نفس تسلط نداشتن) سبب شکست می‌شود.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۹۲)

۱۰-

(مرتضی منشاری)

مفهوم مشترک ابیات «۱»، «۲» و «۳»: شهید عشق، نیازی به گواه و شاهد ندارد. در

گزینه «۴» می‌گوید که روشنی شهید از خودش است و نیازی به روشنی دیگران

ندارد.

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۹۷)

(داور تالشی)

۱۶-

واژه‌هایی که در گذر زمان هم معنای قدیم را حفظ کرده‌اند و هم معنای جدید گرفته‌اند:

زین: ۱- زین اسب «قدیم و جدید» ۲- زین دوچرخه و ...

سپر: ۱- وسیله دفاعی (قدیم و جدید) ۲- سپر ماشین

رکاب: ۱- رکاب اسب (قدیم و جدید) ۲- رکاب دوچرخه و ماشین و ...

تماش: واژه‌ای که معنای قدیمش امروزه به کار نمی‌رود (راه رفتن = مَشی - ماشی = رونده) و تحول معنایی یافته است. امروزه در معنای «نظاره کردن» است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۰۵)

(علیرضا پعفری)

۱۷-

گزینۀ «۲»: «از بهر» حرف اضافه مرکب است و نمی‌تواند هسته باشد.

گزینۀ «۳»: هر گروه اسمی فقط یک هسته دارد و این‌جا «جان» هسته است.

گزینۀ «۴»: «آن» در این‌جا وابسته پیشین است و نمی‌تواند هسته باشد. هسته این گروه اسمی «سرو» است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۱۴)

(مریم شمیرانی)

۱۸-

پیام مشترک بیت صورت سؤال و گزینۀ «۲» سکوت در برابر رنج‌های عشق است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: با آن که می‌خواستم از عشق سخن نگویم و دل به کس نسپارم، گفتم و دل سپردم.

گزینۀ «۳»: با همدردان و دردکشیدگان هم‌سخن می‌شوم نه بی‌دردان.

گزینۀ «۴»: من چون نی هستم که چون تو مرا می‌نوازی، ناله‌ام دل‌نشین است.

(فارسی ۲، مفهوم ۴، مشابه صفحه ۹۳)

(علیرضا پعفری)

۱۹-

مفهوم مشترک بیت‌های «الف، پ و ث» اهمیت اخلاص در عمل برای پذیرفته شدن در درگاه خداست.

(ب) خلاصه فطرت، جان و جهان است.

(ت) تأثیر سخن جامی مشروط به تأیید پادشاه است.

(فارسی ۲، مفهوم ۴، مشابه صفحه ۱۱۵)

(سیدجمال طباطبایی نژاد)

۲۰-

مفهوم بیت صورت سؤال به تیرگی دوران حکومت ضحاک اشاره دارد که حقیقت و راستی و هنر نابود شد و ضد ارزش‌ها، ارزش شمرده می‌شد.

مفهوم بیت گزینۀ «۴» ضد آن را بیان می‌کند که هنر ارزش یافته و بی‌هنری ارزش خود را از دست داده است.

(فارسی ۲، مفهوم ۴، صفحه ۱۰۱)

(مریم شمیرانی)

۱۱-

چنبر: چنبره، گردن‌بند، طوق، حلقه

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

(مسمن پاسیار)

۱۲-

واژه‌های نادرست: خالیگر. مایع. پوذه

صورت صحیح واژه‌های نادرست: خوالیگر، مایه، پوزه

(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

(علیرضا پعفری)

۱۳-

زهر؛ بیت یک غلط املائی دارد.

املای صحیح واژه‌ها در سایر گزینه‌ها عبارت‌اند از:

گزینۀ «۱»: معمور / بهر

گزینۀ «۲»: قضا (تقدیر) / برخاست

گزینۀ «۴»: گذارند / غلتان

(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

(مریم شمیرانی)

۱۴-

هر دو واژه دوش، در معنای کتف به کار رفته است و جناس تام یا همسان ایجاد نمی‌کند.

گزینۀ «۱»: بر: حرف اضافه / بر: فعل امر

گزینۀ «۲»: پروانه: حشره / پروانه: مجوز

گزینۀ «۴»: باز: پرندۀ باز / باز: دوباره

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

(مریم شمیرانی)

۱۵-

گزینۀ «۱»: پا فشردن سرو: استعاره / اسلوب معادله ندارد، زیرا میان دو مصراع حرف پیوند وجود دارد که دو مصراع را به هم مرتبط می‌کند.

گزینۀ «۲»: دریا مهمان سبو شده: تناقض / قدح، ساقی، سبو: تناسب

گزینۀ «۳»: آزادگی دل: تشخیص / هنگام عروج به آسمان سوزنی به گریبان عیسی بود که مانع شد تا عیسی از آسمان چهارم بالاتر رود.

گزینۀ «۴»: سر: مجاز از قصد / خمیدگی پشت چرخ: به دلیل آن است که خم شده تا پایت را ببوسد: حسن تعلیل

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

عربی، زبان قرآن ۲ و ۳

۲۱-

(درویشعلی ابراهیمی)
«أَنْفِقُوا»: ببخشید، انفاق کنید / «مِمَّا»: از آن چه / «رَزَقْنَاكُمْ»: به شما روزی دادیم / «مِنْ قَبْلِ»: پیش از آن / «أَنْ يَأْتِي»: که بیاید / «يَوْمٌ»: روزی / «لَا»: نه / «يَبِيعُ»: داد و ستدی، خرید و فروشی / «فِيهِ»: در آن / «خَلَّةٌ»: دوستی‌ای

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «فرا رسد» و «داده‌ایم» نادرست‌اند و «فیه» ترجمه نشده است.

گزینه «۲»: «آن روز» و ترجمه «بیخ» به صورت معرفه و نیز عدم ترجمه «أَنْ يَأْتِي» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «آن روز» و «خواهد داشت» نادرست‌اند.

(ترجمه)

۲۲-

(درویشعلی ابراهیمی)
«مَحَبَّةٌ»: دوستی، محبت / «أَبِي»: پدرم (رد گزینه ۳) / «كَأَنَّ... تُغْنِينَا» (ماضی استمراری): ما را بی‌نیاز می‌کرد (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «عَنِ الْآخِرِينَ»: از دیگران / «لِأَنَّهُ»: زیرا او، چون او، چه او / «كَانَ»: بود / «صَادِقًا»: راستگو، صادق / «فِي كَلَامِهِ»: در سخنش، در کلامش (رد گزینه ۴) / «نَحْنُ»: ما / «وَأَنْتُمْ»: به او مطمئن بودیم (در گزینه ۱)، «بود که» و «کامل» اضافه است.

(ترجمه)

۲۳-

(فاطمه منصورفانگ)
«وَوَعَّ»: پخش کرد (فعل ماضی معلوم، رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «عَلَى طَلَبِهِ»: بر (میان) دانش‌آموزانش (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «أَوْرَاقِ الْإِمْتِحَانِ»: برگه‌های امتحان / «طَلَبٌ»: خواست، درخواست کرد (رد گزینه ۱) / «مِنْهُمْ»: از آن‌ها / «أَنْ يُجِيبُوا»: که پاسخ (جواب) بدهند / «عَنِ الْأَسْئَلَةِ»: به سؤال‌ها / «فِي الْوَقْتِ الْمُحَدَّدِ»: در زمان مشخص شده (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

(ترجمه)

۲۴-

(درویشعلی ابراهیمی)
«جَدَّتِي»: مادربزرگم (رد گزینه ۱) / «بِحَاجَةٍ»: احتیاج (نیاز) دارد، نیازمند است / «إِلَى»: به / «حُبُوبٍ مُّهْدَتَةٍ»: قرص‌هایی آرام‌بخش (موصوف و صفت نکره، رد گزینه‌های ۱، ۳ و ۴) / «لَأَنَّ»: چون، زیرا / «عِنْدَهَا»: دارد / «صُدَاعًا»: سردرد (رد گزینه ۴) / «و لَهَذَا»: و برای همین / «اِشْتَرَيْتُ»: خریداری کردم، خریدم (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «لِهَا»: برای او / «أَدْوِيَةٌ مَسْمُوحَةٌ»: داروهایی مجاز (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «مِنْ»: از / «الْصَّيْدِيَّةَ»: داروخانه / در گزینه «۳»، نزدیک اضافه است.

(ترجمه)

۲۵-

(فاطمه منصورفانگ)
«عَضَفْتُ»: وزید (رد گزینه‌های ۱، ۳ و ۴) / «رِيَّاحٌ شَدِيدَةٌ»: بادهای شدیدی (موصوف و صفت نکره، رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «خَرَّبْتُ»: خراب کرد (فعل ماضی، رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «مَدْرَسَتُنَا التَّارِيخِيَّةُ»: مدرسه تاریخی ما / «جَنْبٌ»: کنار / «شَاطِئُ الْبَحْرِ»: ساحل دریا

(ترجمه)

۲۶-

(فاطمه مشیرپناهی - رهلان)
در گزینه «۲» فعل «نَقَدِرُ» ترجمه نشده است، ترجمه صحیح عبارت چنین است: «با معلم خود صحبت کردیم تا بدانیم چگونه می‌توانیم درس‌های خود را مطالعه کنیم!»

(ترجمه)

۲۷-

(فاطمه مشیرپناهی - مشهور)
ترجمه صحیح عبارت گزینه «۱»: دانش‌آموزان موفق نمی‌شوند، مگر تلاشگران از آن‌ها! عبارت داده شده، اسلوب حصر ندارد که بتوانیم آن را مثبت و با قید «تنها، فقط» ترجمه کنیم.

۲۸-

(فاطمه منصورفانگ)
«مَدْرَسَةٌ مَا»: مدرستنا / «كُتَابُهَا مَفِيدَةٌ»: کتاب‌های مفیدی را: «کتاب مفیده» (موصوف و صفت نکره، رد گزینه ۳) / «در»: فی / «زمینه‌های مختلف»: الْمَجَالَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ (موصوف و صفت هستند، نه مضاف و مضاف‌الیه، رد گزینه ۲) / «به»: إلی / «کتابخانه شهر»: مكتبة المدينة (مضاف و مضاف‌الیه هستند، نه موصوف و صفت، رد گزینه ۴) / «هدیه داد»: أَهَدْتُ (فعل مفرد مؤنث، رد گزینه‌های ۲ و ۴)

(ترجمه)

۲۹-

(فاطمه مشیرپناهی - رهلان)
ترجمه عبارت داده شده در گزینه «۴» چنین است: «کسی که درباره چیزی که نسبت به آن آگاهی ندارد صحبت می‌کند، دچار اشتباه نمی‌شود» که چنین چیزی نادرست است و واقعیت ندارد، چرا که اگر کسی درباره چیزی که نسبت به آن آگاهی ندارد صحبت کند، دچار اشتباه می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «از جمله آداب و شرایط صحبت کردن این است که در آن سخنانی که احتمال کذب دارد، گفته نشود!»

گزینه «۲»: ترجمه عبارت: «سخن درست و استوار از نشانه‌های کسانی است که به خدا و روز قیامت ایمان آورده‌اند!»

گزینه «۳»: ترجمه عبارت: «برای ما بهتر است که در موضوعاتی که ما را در معرض تهمت‌ها می‌گذارد، دخالت نکنیم!»

(مفهوم)

ترجمة متن درک مطلب

دریا شگفتی از شگفتی‌ها است و شاعران در هر زبانی در توصیف زیبایی و به تصویر کشیدن طوفان و آرامش آن مبالغه کرده‌اند. و هرکس دریا را عمیق بشناسد، می‌داند که آن منبع انرژی بزرگی است که نقش مهمی را در زندگی انسان ایفا می‌کند. همانا آب (های) دریاها و اقیانوس‌ها همانند رودخانه‌ها جاری نیستند پس نمک در آن ماده محافظت‌کننده‌ای است که مانع متعفن شدن آن می‌شود. و گزارش‌های علمی منتشر کرده‌اند که غواصانی که شبانه به اعماق دریاها نفوذ کرده‌اند منظره عجیبی را دیده‌اند ... صدها چراغ برقی رنگارنگ که روشنی آن‌ها از ماهی‌هایی درخشان نشأت می‌گیرد. ماهی‌ها این نورها را در جذب کردن ماهی‌هایی کوچک به کار می‌گیرند تا از آن‌ها تغذیه کنند. همان‌طور که با آن از خودشان در مقابل دشمنان دفاع می‌کنند و همچنین به وسیله آن از برخورد با صخره‌ها و موانع دوری می‌جویند!

۳۰-

(مسعود مهنری)

گزینه «۳»: از لحاظ مفهومی متناسب با مفهوم متن نیست و نادرست است. ترجمه: «این آب‌ها زمانی که به صورت کلی شیرین باشد تبدیل به یک ماده سودمند می‌گردد.» در حالی که در متن اشاره شد اگر این آب‌ها شیرین بود باعث تعفن و آلودگی می‌گردید. سایر گزینه‌ها با توجه به مفهوم کلی متن صحیح هستند.

(درک مطلب)

۳۱-

(مسین رضایی)

آب اقیانوس ...
گزینه «۳»: بیش‌تر از دریا و رودخانه است!
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: ترجمه: «کمتر از دریا است!»
گزینه «۲»: ترجمه: «مانند رودخانه شور است!»
گزینه «۴»: ترجمه: «مانند رودخانه‌ها جاری است!»

(درک مطلب)

۳۲-

(مسعود مهنری)

در صورت سؤال مطرح شده که هدف گزارش‌های علمی از طرح موضوع نورها در دریاها چیست؟ عبارتی که در گزینه «۲» بیان شده پاسخ مناسبی برای این سؤال می‌باشد: «آیا ممکن است که روزی بشر بتواند از آن معجزه دریایی استفاده کند و بهره ببرد؟!»

(درک مطلب)

۳۳-

(مسعود مهنری)

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «للمخاطبین» و «مزید ثلاثی بزایده حرفین» نادرست‌اند.
گزینه «۳»: «أمر»، «باب تفاعل» و «فعله المصایح» نادرست‌اند.
گزینه «۴»: «مجهول» نادرست است.

(تلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۴-

(فاطمه منصورفالی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «مضاف‌الیه ...» نادرست است.
گزینه «۳»: «اسم مفعول» نادرست است.
گزینه «۴»: «معرفة» و «خبر ...» نادرست‌اند.

(تلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۵-

(فاطمه منصورفالی)

«يُقَرَّبُ» فعل مضارع بر وزن «يُفَعِّلُ» از باب «تفعیل» است.

(هرکت‌گذاری)

۳۶-

(بوزار بهانیش - قائمشهر)

در گزینه «۱»، «يَقْفُزُ» جمله وصفیه است برای اسم نکره «سِنجَابَا» و در گزینه «۳»، «يُسَاعِدُنِي» جمله وصفیه است برای اسم نکره «بِرَنَامَجَا» و در گزینه «۴»، «يَقْتَحِرُ» برای توصیف اسم نکره «رَجُلٌ» آمده است.

(قواعد اسم)

۳۷-

(فامر مقدس‌زاده - مشهر)

کلمه «تَنَمُو» که بعد از اسم نکره (شجرة إستوائية) آمده است و آن را توضیح می‌دهد، جمله وصفیه می‌باشد.

(قواعد اسم)

۳۸-

(بوزار بهانیش - قائمشهر)

«حَتَّى يَحْكُمَ» باید به صورت مضارع التزامی ترجمه شود.

(انواع جملات)

۳۹-

(فاله مشیرپناهی - دهکلان)

سؤال گزینه‌ای را خواسته است که در آن «مستثنی» محصور باشد. مستثنی هنگامی محصور می‌شود که «مستثنی‌منه» در جمله نباشد، لذا باید دنبال گزینه‌ای باشیم که در آن «مستثنی‌منه» نیامده باشد. در گزینه «۳»، «أَلَذِينَ» مستثنی است، ولی «مستثنی‌منه» در جمله وجود ندارد، لذا «أَلَذِينَ» محصور شده است.
مستثنی‌منه در سایر گزینه‌ها به ترتیب عبارت‌اند از: «شِينَا»، «أَحَدٌ» و «كُلَّ شَيْءٍ».

(استثناء)

۴۰-

(فاطمه منصورفالی)

در گزینه «۱» یکی از ارکان اصلی جمله، قبل از «إِلَّا» که مستثنی‌منه است، حذف شده و جمله کامل نیست. در سایر گزینه‌ها مستثنی‌منه ذکر شده است (كُلَّ شَيْءٍ، التَّلَامِيذُ وَ النَّاسُ).

(استثناء)

دین و زندگی ۲ و ۳

۴۱-

(ابوالفضل امرزاده)

با توجه به ترجمه آیه شریفه «یا آن کس که بنیاد [کار] خود را بر پایه تقوای الهی و خشنودی خدا نهاده، بهتر است؛ یا کسی که بنای خود را بر لبه پرتگاهی در حال سقوط ساخته و با آن در آتش دوزخ فرو می‌افتد؟»، سفارش الهی این است که بنای کار، باید بر پرهیزکاری و تقوا و رضایت و خشنودی خدا باشد و آتش دوزخ نصیب کسانی است که بنای کار خود را بر لبه پرتگاه در حال سقوط بنا کرده‌اند.
(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۴۲-

(محبوبه ایتسام)

شرط‌بندی از امور زبان‌آور روحی و اجتماعی است و انجام آن، حتی در بازی‌ها و ورزش‌های معمولی نیز حرام است (حرام مطلق).
(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه ۱۰۳)

۴۳-

(مهمربضا فرهنگیان)

قرآن، رمز سعادت و رستگاری انسان را تزکیه نفس دانسته و می‌فرماید: «قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا؛ به یقین هرکس خود را تزکیه کرد، رستگار شد»
(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه ۹۶)

۴۴-

(مرتضی مستن کبیر)

زندگی دینی تنها شیوه مطمئن و قابل اعتمادی است که پیش روی هر انسان خردمند و عاقبت‌اندیش قرار دارد. هرکس که نگران عاقبت کار خود است، به روشنی درمی‌یابد که تکیه بر خداوند و اعتماد به دستورات او، هرگونه نگرانی نسبت به آینده را از بین می‌برد. در غیر این صورت، آینده‌ای غیرقابل اعتماد در انتظار اوست و این موضوع را خداوند در آیه ۱۰۹ سوره توبه با لحن هشدارآمیز بیان می‌کند: «لَقَمَنَ أَسَّسَ بُنْيَانَهُ عَلَىٰ تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ وَ رِضْوَانٍ خَيْرٍ...»
(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه ۹۷)

۴۵-

(ابوالفضل امرزاده)

با توجه به حدیث شریف امام علی (ع): «بَا مَعَشَرَ التَّجَارِ، الْفَقِيهَ، ثُمَّ الْمَتَجَرِّعَ أَشْنَابِي بِأَحْكَامِ تِجَارَتٍ، بَایِدَ مَقْدَمَ بَر تِجَارَتِ كَرْدَنِ بَاشَد وَ اِگَر وَرِزْش بِه قَصْدِ اَمَادِگِی بِرَای اِنْجَامِ وِظَایِفِ اِلهِی بَاشَد، خِداوَنَد اَن رَا مَسْتَحَب وَ دَرَای پاداشِ اِخْرَوِی مِی‌دَاند.»
(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۵)

۴۶-

(مهمربضا بقا)

عبارت قرآنی «وَ اِنْ مَهْمَا اَكْبَرُ مِنْ نَفْعِهِمَا؛ اما گناهشان بزرگ‌تر از منفعتشان است»، به ضربه‌ها و آسیب‌های گناهان شراب و قمار (الخمیر و المیسر) اشاره می‌کند؛ زیرا به‌عنوان مثال، قمار، میان برنده و بازنده، کینه و دشمنی به‌وجود می‌آورد. دقت شود که صرفاً بی‌فایده بودن یک عمل، ضرر و گناهی بزرگ محسوب نمی‌شود.
(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه ۱۰۰)

۴۷-

(مرتضی مستن کبیر)

ممکن است برخی انسان‌ها بسیاری از منع‌ها را دوست نداشته باشند؛ اما باید توجه داشت که خداوند به ضربه‌های یک عمل نگاه می‌کند، نه دوست داشتن یا نداشتن مردم. قرآن می‌فرماید: «وَ بَسَا چِیزِی رَا خُوشِ نَمِی‌دَارید... وَ خِدا مِی‌دَاند وَ شِما نَمِی‌دَانید» که صفت علم الهی در انتهای این آیه، مورد تأکید قرار گرفته است.
(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه ۹۹)

۴۸-

(مسن بیاتی)

اشرفی‌گری، تجمل‌گرایی برخی مسئولین و فساد اداری و مالی، یکی از مهم‌ترین عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و فاصله طبقاتی است که علاوه بر آثار منفی اقتصادی، باعث بی‌اعتمادی عمومی و رواج تجمل‌گرایی و مصرف‌گرایی در میان مردم می‌شود. مجموعه افراد جامعه نیز باید با پیروی از پیامبر اکرم (ص) و امر به معروف و نهی از منکر روابط اقتصادی را سالم نگه دارند.
(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه ۱۰۶)

۴۹-

(مهمربضا بقا)

تولید، توزیع و تبلیغ فیلم‌ها، لوح‌های فشرده، مجلات، روزنامه‌ها، کتاب‌ها و انواع آثار هنری به‌منظور گسترش فرهنگ و معارف اسلامی و مبارزه با تهاجم فرهنگی و ابتذال اخلاقی، از مصادیق مهم عمل صالح و از واجبات کفایی و دارای پاداش اخروی بزرگ است. حکم حرام بودن (تحریم) زنا برای دیروز، امروز و فردای انسان‌ها باقی است تا هیچ‌گاه موقعیت خانواده متزلزل نشود و سلامت جسمی و روحی انسان‌ها به‌خطر نیفتد.
(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۰۳)

۵۰-

(مهمربضا بقا)

هرگونه استفاده و بهره‌برداری از اثر، نیاز به دریافت اجازه از پدیدآورنده دارد. طبق نظر همه مراجع، اگر تولیدکننده (پدیدآورنده) یک اثر، تکثیر و کپی آن اثر را جایز نداند، تکثیر آن حرام است.
(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه ۱۰۳)

۵۱-

(مهمربضا بقا)

براساس تدبیر حکیمانۀ خداوند، امیرالمؤمنین (ع) و امامان معصوم از نسل ایشان، جانشینی رسول خدا (ص) را برعهده گرفتند. اما نظام حکومت اسلامی پس از پیامبر (ص) که بر مبنای امامت طراحی شده بود، تحقق نیافت و امامان معصوم (ع) با وجود حضور در جامعه، فاقد قدرت و امکانات لازم برای اجرای همه‌جانبۀ مسئولیت‌های خود شدند. امیرالمؤمنین (ع) در هشدارهای خود به مردم می‌فرمود: «... و این مطلب، قلب انسان را به درد می‌آورد که آن‌ها در مسیر باطل خود این چنین متحدند و شما در راه حق این‌گونه متفرق و پراکنده‌اید.» دقت شود که امام علی (ع)، تبدیل حرام الهی به حلال را پس از خود در حکومت بنی‌امیه پیش‌بینی می‌کرد، نه برعکس (دلیل نادرستی گزینه‌های «۱» و «۲»).
(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰)

۵۲-

(ابوالفضل امرزاده)

حاکمان وقت با ارائه الگوهای نامناسب تلاش می‌کردند که شخصیت‌های اصیل اسلامی، به‌خصوص اهل بیت پیامبر اکرم (ص) را در انزوا قرار دهند. در اثر ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)، شرایط مناسب برای جاعلان حدیث پیش آمد و آنان براساس غرض‌های شخصی به جعل یا تحریف حدیث پرداختند یا به نفع حاکمان ستمگر از نقل برخی احادیث خودداری کردند.
(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۹۱ و ۹۳)

۵۳-

(مهمربضا فرهنگیان)

امامان معصوم (ع) تفاوت‌های اخلاقی و رفتاری حاکمان را در نظر می‌گرفتند و اگر حاکمی در موردی بر طبق دستور اسلام عمل می‌کرد، آن مورد را تأیید می‌کردند.
(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۱۰۳)

زبان انگلیسی ۲ و ۳

۵۴-

(مصدر رضایی بقا)

مطابق با آیه «فَأَن مَاتَ أَوْ قُتِلَ أُنْقَلِبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ وَمَنْ يَنْقَلِبْ عَلَىٰ عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا وَسَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ» خداوند در مورد نفوذ جاهلیت در اعمال مردم پس از رحلت رسول خدا (ص) به مسلمانان هشدار می‌دهد و شاکران حقیقی را سپاسگزاران نعمت رسالت می‌داند. (دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۸۹)

۵۵-

(مصدر رضایی بقا)

با توجه به ترجمه آیه: «خداوند نعمتی را که به قومی ارزانی کرده است، تغییر نمی‌دهد مگر آن که آن‌ها، خود وضع خود را تغییر دهند. همانا که خداوند شنوا و داناست.» درمی‌یابیم که زمینه‌ساز هلاکت یا از دست دادن نعمت‌ها در یک جامعه، رفتارهای نادرست مردم آن جامعه است که علم الهی نیز به آن اشراف دارد. (دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۲)

۵۶-

(مصدر رضایی بقا)

شیوه بیان (سبک تقریر) امام رضا (ع) در نقل حدیث سلسله‌الذهب (زنجیره طلایی) نشان می‌دهد که چگونه احادیث رسول خدا (ص)، از امامی به امام دیگر منتقل می‌شده است و اقدام به حفظ سیره و سخنان پیامبر (ص) صورت گرفته است. زیرا امیرالمؤمنین و حضرت فاطمه (س) به ممنوعیت نوشتن احادیث نبوی توجه نکردند و سخنان پیامبر را به فرزندان و یاران خود آموختند و از آنان خواستند که این آموخته‌ها را به نسل‌های بعدی منتقل کنند. (دین و زندگی ۲، درس‌های ۷ و ۸، صفحه‌های ۹۱، ۱۰۰ و ۱۰۱)

۵۷-

(مصدر رضا فرهنگیان)

یکی از مشکلات پس از رحلت پیامبر (ص)، ارائه الگوهای نامناسب بوده است؛ زیرا عموم مردم در افکار، اعتقادات و رفتار خود، دنباله‌روی شخصیت‌های برجسته جامعه خود هستند و آن‌ها را اسوه قرار می‌دهند. (دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۳)

۵۸-

(مصدر آقاصالح)

یکی از ویژگی‌های حکومت امام مهدی (عج)، وجود امنیت کامل می‌باشد. بر این اساس در آن دوران، اگر کسی از شرق یا غرب عالم، شب یا روز، زن یا مرد و به‌تنهایی به سمت دیگر حرکت کند، احساس ناامنی و ترس نمی‌کند. از دزدی اموال و ثروت دیگران خبری نیست و عبارت قرآنی «لَيُبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا» در آیه شریفه «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ...» مؤید آن است. (دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۲۰)

۵۹-

(مصدر رضایی بقا)

امام علی (ع) در یکی از سخنرانی‌ها، خطاب به مردم فرمود: «به‌زودی پس از من، زمانی فرا می‌رسد که در آن زمان، چیزی رایج‌تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نباشد.» دروغ بستن بر خدا و پیامبر (ص)، معادل چالش «تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث پیامبر (ص)» است. سپس امام می‌فرماید: «در آن ایام، در شهرها، چیزی ناشناخته‌تر از معروف و خیر و شناخته‌شده‌تر از منکر و گناه نیست.» (دین و زندگی ۲، درس‌های ۷ و ۸، صفحه‌های ۹۲ و ۹۹)

۶۰-

(مصدر آقاصالح)

یکی از دلایلی که امامان بزرگوار با حاکمان زمان خود مبارزه می‌کردند، این بود که حاکمان غاصب قوانین اسلام را زیر پا می‌گذاشتند و به مردم ستم می‌کردند؛ امامان نیز وظیفه داشتند که براساس اصل امر به معروف و نهی از منکر با آنان مقابله کنند و مانع زیر پا گذاشتن قوانین اسلام شوند و از حقوق مردم دفاع نمایند. (دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۶۱-

(ساسان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «معلم خیلی عصبانی شد وقتی که دانش‌آموزان به پرسیدن سؤال‌های احمقانه زیادی از او ادامه دادند.»

نکته مهم درسی:

بعد از فعل دوجزئی «keep on» (ادامه دادن) فعل دوم به‌صورت اسم مصدر (asking) می‌آید.

(گرامر)

۶۲-

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «مادربزرگ ما در طول ماه گذشته مریض بوده است. به همین دلیل است که مادرم اکنون این‌قدر غمگین به‌نظر می‌رسد.»

نکته مهم درسی

وجود حرف تعریف «the» پیش از «last month» است. می‌دانیم که قبل از «last month» باید از «since» و قبل از «the last month» باید از «for» استفاده کنیم. با این توضیح گزینه‌های اول و سوم به‌راحتی قابل حذف شدن هستند. چون زمان جمله حال کامل است، گزینه دوم نیز که زمان حال ساده است، نمی‌تواند مناسب باشد.

(گرامر)

۶۳-

(هسین سالاریان)

ترجمه جمله: «هنر بر زندگی مردم تأثیر گذاشته است، بنابراین آن‌ها ممکن است خیلی رؤیاپرداز باشند و من مطمئن هستم که این افراد قادر خواهند بود تا ایده‌های خوبی به ما بدهند.»

(۱) مسلم، قطعی
(۲) ناراحت‌کننده، افسرده‌کننده
(۳) رؤیاپرداز
(۴) اعتیادآور

(واژگان)

۶۴-

(ساسان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «مسمومیت با سرب وقتی اتفاق می‌افتد که شما سرب را بیش از حد، از طریق تنفس کردن یا مصرف کردن ماده‌ای با سرب از جمله رنگ، غبار، آب یا غذا جذب کنید.»

(۱) جایگزین کردن
(۲) آلوده کردن
(۳) صحبت کردن
(۴) جذب کردن

(واژگان)

۶۵-

(هسین سالاریان)

ترجمه جمله: «خوشبختانه چون که تعداد بیشتری از مردم آنلاین شدند، هزینه‌ها ۵٪ نسبت به آن‌چه پیش‌بینی شده بود، کمتر شد.»

(۱) منع کردن
(۲) شناسایی کردن، مشخص کردن
(۳) آرام دودیدن
(۴) پیش‌بینی کردن

(واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

برق چیزی است که ما برای تأمین انرژی وسایل در خانه یا مدرسه از آن استفاده می‌کنیم. احتمالاً می‌توانی همین الان اطرافت را نگاه کنی و یک یا دو پریز برق ببینی. هر چیزی که ما به یکی از این پریزها وصل می‌کنیم از برق استفاده می‌کند. اما این برق از کجا می‌آید؟ هم‌اکنون چند راه برای تولید برق داریم. بعضی از آن‌ها بهتر از بقیه هستند. دانشمندان روی چگونه به‌دست آوردن انرژی خورشیدی بهتر کار کرده‌اند. انرژی خورشیدی، نوری را که ما از خورشید می‌گیریم به انرژی برقی قابل استفاده تبدیل می‌کند. انرژی خورشیدی با نفت، گاز یا ذغال‌سنگ متفاوت است، زیرا انرژی تجدیدپذیری است. این یعنی منبع آن موقع استفاده‌ای ما از انرژی مصرف نمی‌شود، مثل اتفاقی که مثلاً در مورد گازی که می‌سوزد و از بین می‌رود می‌افتد. چیزهایی مثل باد، خورشید و جریان‌های آب اقیانوس تجدیدپذیر نامیده می‌شوند، زیرا به این زودی از بین نخواهند رفت.

۶۶-

(امیر هسین مراد)

(۱) درست کردن
(۲) منظور داشتن، به معنی چیزی بودن
(۳) استفاده کردن
(۴) تولید کردن
(کلوز تست)

(میرمسین زاهری)

-۷۵

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر در متن ذکر نمی‌شود؟»
«اگر بفهمید که چگونه انسان خلق شد، قادر خواهید بود خلقت منظومه شمسی را درک کنید.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب دوم:

خرس‌های قطبی بر روی خشکی به دنیا می‌آیند. اما آن‌ها زمان خود را عمدتاً در یخ دریا به شکار شیرهای دریایی می‌گذرانند. با توجه به این حقیقت، نام علمی آن‌ها به معنای «خرس دریایی» است. بدن و گردن بلند آن‌ها، آن‌ها را از گونه‌های دیگر خرس‌ها متمایز می‌کند. آن‌ها تنها موجودات پستاندار دریایی با پاهای قدرتمند بزرگ هستند. زیستگاه آن‌ها یخ دریا که روی آب‌های قطب شمال را پوشانده‌اند، است. خرس‌های قطبی در مناطقی که یخ دریا به آب منتهی می‌شود زندگی می‌کنند. آن‌ها می‌توانند در آن‌جا شیرهای دریایی را که اکثر رژیم غذایی‌شان را تشکیل می‌دهند، شکار کنند. در بعضی مناطق، یخ‌ها در تابستان به‌طور کامل ذوب می‌شوند، بنابراین خرس‌های قطبی باید به خشکی بروند و ماه‌ها تا یخبندان بعدی صبر کنند. خرس‌های قطبی حس بویایی قوی‌ای دارند که از آن برای پیدا کردن شیرهای دریایی تا حدود ۱/۶ کیلومتر دورتر و یا حتی زیر ۱ متر برف استفاده می‌کنند. شنوایی آن‌ها به اندازه انسان‌ها خوب است. پوزه و گردن بلند خرس‌های قطبی به آن‌ها کمک می‌کند تا در سوراخ‌های عمیق دنبال شیرهای دریایی بگردند. خرس‌های قطبی بالغ تنها زندگی می‌کنند، اما شما اغلب می‌توانید آن‌ها را ساعت‌ها در حال بازی با اعضای خانواده ببینید. به‌خصوص توله‌خرس‌ها به همان اندازه بازیگوشند. نهایتاً خرس‌های قطبی معمولاً ساکتند.

خطری که بقای خرس‌های قطبی را تهدید می‌کند، گرسنگی به‌خاطر از دست دادن زیستگاه‌هاست. خرس‌های قطبی اغلب صبورانه در سوراخ‌های تنفس (استراحت)، در انتظار دراز می‌کشند. آن‌ها شیرهای دریایی را هنگامی که در سطح آب شنا می‌کنند، از سطح یخ دریا شکار می‌کنند. افزایش دما باعث می‌شود که یخ دریا در سال، زودتر ذوب شود. این تغییرات در یخ دریا، خرس‌ها را به خشکی می‌کشاند قبل از آن‌که بتوانند چربی ذخیره‌ای کافی بسازند تا تابستان، زمانی که آن‌ها نمی‌توانند غذا پیدا کنند، زنده بمانند. بنابراین خرس‌های گرسنه باید طولانی‌تر راه بروند و شنا کنند. آن‌ها به‌زودی ذخیره انرژی خود را از دست می‌دهند و با غرق شدن در آب می‌میرند.

(مهم رهیمی نصرآباری)

-۷۶

ترجمه جمله: «خرس‌های قطبی به‌عنوان «پستانداران دریایی» طبقه‌بندی می‌شوند، عمدتاً به این دلیل که دریا منبع اصلی غذای آن‌هاست.»

(درک مطلب)

(مهم رهیمی نصرآباری)

-۷۷

ترجمه جمله: «خرس‌های قطبی بیشتر زمانی شیرهای دریایی را می‌گیرند که شکار آن‌ها در یخ به سطح گودال‌ها برای تنفس می‌آیند.»

(درک مطلب)

(مهم رهیمی نصرآباری)

-۷۸

ترجمه جمله: «طبق متن، کدام رفتار در میان خرس‌های قطبی مرسوم نیست؟»
«زندگی بسیار پرسروصدا»

(درک مطلب)

(مهم رهیمی نصرآباری)

-۷۹

ترجمه جمله: «کلمه "which" در اولین پاراگراف به چه چیزی اشاره دارد؟»
«حس بویایی عالی خرس‌های قطبی»

(درک مطلب)

(مهم رهیمی نصرآباری)

-۸۰

ترجمه جمله: «برطبق پاراگراف آخر، تغییرات در یخ دریا منجر به این می‌شود که خرس‌ها فواصل طولانی‌تری را شنا کنند.»

(درک مطلب)

(امیرمسین مراد)

-۶۷

(۱) بستگی داشتن
(۲) تبدیل کردن
(۳) نگه داشتن
(۴) هدایت کردن

(کلوز تست)

(امیرمسین مراد)

-۶۸

(۱) برقی، هیدروالکتریک
(۲) تجدیدناپذیر
(۳) برقی، الکتریکی
(۴) تجدیدپذیر

(کلوز تست)

(امیرمسین مراد)

-۶۹

نکته مهم درسی:

"consume" یک فعل متعدی است، اما پس از آن مفعول نیامده است. بنابراین با ساختار مجهول رویه‌رو هستیم (رد گزینه‌های «۲» و «۳»).
با توجه به ادامه جمله که در زمان حال ساده است، گزینه «۴» تطابق زمانی ندارد.

(کلوز تست)

(امیرمسین مراد)

-۷۰

(۱) بنابراین
(۲) و
(۳) زیرا
(۴) یا

نکته مهم درسی:

از نظر معنایی گزینه «۲» می‌تواند درست باشد اما قبل از آن به کما نیاز است.

(کلوز تست)

ترجمه متن درک مطلب اول:

این یک سؤال مهم است و یک [سؤالی] که درکش برای دانشمندان دشوار است. گذشته از همه این‌ها، خلقت منظومه شمسی ما میلیاردها سال قبل از این که افرادی وجود داشته باشند تا شاهد آن باشند رخ داد. تکامل خود ما به‌طور تنگاتنگ به تکامل منظومه شمسی مربوط است. بنابراین، بدون درک این که منظومه شمسی از کجا آمده، درک این که انسان چگونه به‌وجود آمده دشوار است.

دانشمندان معتقدند که منظومه شمسی از یک ابر غول‌پیکر گرد و غبار و گاز به‌وجود آمد. آن‌ها معتقد هستند که این گرد و غبار و گاز شروع کرد که به زیر وزن جاذبه خود سقوط کند. وقتی که این کار را انجام می‌داد، ماده داخل این ابر شروع به حرکت در یک دایره بسیار بزرگ کرد، خیلی شبیه به آب در یک زهکش که به دور دایره در مرکز زهکش حرکت دورانی می‌کند.

در مرکز این ابر در حال چرخش، یک ستاره کوچک شروع به شکل‌گیری کرد. این ستاره بزرگ‌تر و بزرگ‌تر می‌شد هرچه که گرد و غبار و گاز بیشتر و بیشتری که داخل آن سقوط می‌کردند را جمع‌آوری می‌کرد.

دورتر از مرکز این توده، جایی که ستاره داشت شکل می‌گرفت، توده‌های کوچک‌تری از گرد و غبار و گاز وجود داشتند که در حال سقوط نیز بودند. ستاره در مرکز، سرانجام شروع به سوختن کرد و خورشید ما را تشکیل داد، در حالی که خوشه‌های کوچک‌تر به سیارات، سیارات کوچک‌تر، قمرها، ستاره‌های دنباله‌دار و سیارک تبدیل شدند.

(میرمسین زاهری)

-۷۱

ترجمه جمله: «متن تلاش می‌کند به کدام یک از سؤالات زیر پاسخ دهد؟»
«چگونه منظومه شمسی شکل گرفت؟»

(درک مطلب)

(میرمسین زاهری)

-۷۲

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن «تکامل منظومه شمسی» خواهد بود.»

(درک مطلب)

(میرمسین زاهری)

-۷۳

ترجمه جمله: «کلمه "ignite" که در پاراگراف «۴» زیر آن خط کشیده شده است، می‌تواند مترادفی برای «شروع کردن به آتش گرفتن» باشد.»

(درک مطلب)

(میرمسین زاهری)

-۷۴

ترجمه جمله: «نویسنده از آب داخل زهکش صحبت می‌کند تا ثابت کند که چگونه ستارگان و سیارات به‌وجود آمدند.»

(درک مطلب)



آزمون ۹ اسفند ۹۸ اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید)

دفترچه پاسخ

دیدگان

نام طراحان	نام درس	اختصاصی
کاظم اجلائی - محمدرضا توجه - عادل حسینی - نوید داوودندی - میلاد سجادی لاریجانی - عرفان صادقی - سعید علم‌پور - جهانبخش نیکنام	حسابان ۲ و ریاضی پایه	
امیر حسین ابومحیوب - معصومه اکبری صحت - عادل حسینی - محمد خندان - یاسین سپهر - علیرضا شریف‌خطیبی - فرشاد فرامرزی	هندسه	
امیر حسین ابومحیوب - عادل حسینی - علیرضا شریف‌خطیبی - نیلوفر مهدوی	آمار و احتمال و ریاضیات گسسته	
خسرو ارغوانی فرد - بابک اسلامی - زهره آقامحمدی - عبدالرضا امینی نسب - بیتا خورشید - محمدعلی راست پیمان - کاظم شاهملکی - سعید شرق - محسن قندچلر - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - غلامرضا محبی - احسان محمدی - حسین مخدومی - شادمان ویسی	فیزیک	
محمدرضا پورچاوید - جواد جدیدی - ایمان حسین‌نژاد - مرتضی خوش‌کیش - حسن رحمتی کوکنده - جعفر رحیمی - محمدعلی زیرک - مینا شرافتی‌پور - محمد عظیمیان زواره - محمد فلاح‌نژاد - حسن لشکری - سعید محسن‌زاده - محمدحسن محمدزاده مقدم - امین نوروزی - محمد وزیری	شیمی	

گروه علمی

نام درس	ریاضی پایه و حسابان ۲	هندسه، آمار و احتمال و ریاضیات گسسته	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلائی عادل حسینی	امیرحسین ابومحیوب	مصطفی کیانی	محمد وزیری
گروه ویراستاری	مرضیه گودرزی مجتبی تشیعی علی ارجمند	امیرحسین حقیقت مجتبی تشیعی مسعود درویشی	سجاد شهرابی فراهانی امیر محمودی انزلی امیرحسین برادران	علی علمداری یاسر راش سعید خان‌بابایی
ویرایش استاد	---	---	---	مصطفی رستم‌آبادی
مسئول درس	عادل حسینی	امیرحسین ابومحیوب	بابک اسلامی	محمدحسن محمدزاده مقدم

گروه فنی و تولید

محمد اکبری	مدیر گروه
عادل حسینی	مسئول دفترچه
مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب	گروه مستندسازی
میلاد سیاوشی	حروف‌نگار و صفحه‌آرا
سوران نعیمی	ناظر چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - کانون فرهنگی آموزش - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳۰۲۱



حسابان ۲

-۸۱

(عادل حسینی)

شیب خط مماس بر نمودار تابع، برابر مشتق تابع در آن نقطه است.

$$y' = 2x + \frac{1}{2\sqrt{x}} \Rightarrow y'(1) = 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

(مسایان ۲- صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

-۸۲

(کامظم ابلالی)

محل برخورد نمودار تابع با محور عرض‌ها نقطه (۰, ۱) است. شیب خط مماس

بر نمودار تابع در این نقطه برابر مشتق تابع به ازای $x = 0$ است. داریم:

$$f'(x) = 3 \cos x$$

$$\Rightarrow m = f'(0) = 3$$

بنابراین معادله خط مورد نظر $y = 3x + 1$ است.

(مسایان ۲- صفحه ۹۵)

-۸۳

(سعید علم‌پور)

$$g(x) = \frac{f(x)}{x} \Rightarrow g'(x) = \frac{f'(x)x - f(x)}{x^2}$$

$$\xrightarrow{x=4} g'(4) = \frac{4f'(4) - f(4)}{16} = \frac{4(-5) - 4}{16} = \frac{-24}{16} = \frac{-3}{2}$$

(مسایان ۲- صفحه ۹۴)

-۸۴

(عادل حسینی)

نقطه (۴, ۱) روی نمودار قرار دارد:

$$\Rightarrow f(4) = 1 \Rightarrow 2a + b = 1 \quad (*)$$

خط مماس بر نمودار تابع در نقطه (۴, ۱) از مبدأ می‌گذرد، یعنی معادله آن $y = \frac{1}{4}x$ و شیب آن برابر $\frac{1}{4}$ است. بنابراین مشتق تابع f در $x = 4$ برابر $\frac{1}{4}$ است.

$$f'(x) = \frac{a}{2\sqrt{x}} \Rightarrow f'(4) = \frac{a}{4} = \frac{1}{4} \Rightarrow a = 1$$

$$\xrightarrow{*} b = -1$$

(مسایان ۲- صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

-۸۵

(عادل حسینی)

در همسایگی چپ $x = \pi$ ، می‌توان ضابطه تابع را به صورت زیر نوشت:

$$g(x) = \frac{\sin x}{x}$$

زیرا $\frac{\pi}{x}$ مقداری بزرگ‌تر از ۱ دارد.

روش اول:

$$g'(x) = \frac{x \cos x - \sin x}{x^2} \Rightarrow f'_-(\pi) = g'(\pi) = -\frac{1}{\pi}$$

روش دوم:

اگر $x = x_0$ ، $u(x_0) = 0$ و $v(x_0) \neq 0$ باشد، با فرض مشتق‌پذیری تابع u در $x = x_0$ ، برای مشتق تابع $h = u \cdot v$ در $x = x_0$ می‌توانیم بنویسیم:

$$h'(x_0) = u'(x_0) \cdot v(x_0)$$

یعنی کافی است از عامل صفرکننده مشتق بگیریم.

حال در این سؤال، $\sin x$ عامل صفرکننده تابع g است. بنابراین داریم:

$$g'(x) = \frac{\cos x}{x} \Big|_{x=\pi} = \frac{-1}{\pi}$$

(مسایان ۲- صفحه‌های ۸۷، ۹۴ و ۹۵)

-۸۶

(جهانبخش نیکنام)

ابتدا ضابطه تابع را ساده‌تر می‌کنیم:

$$f(x) = \frac{1 \cdot x}{\sqrt{5+x} + \sqrt{5-x}} \left(\frac{\sqrt{5+x} - \sqrt{5-x}}{\sqrt{5+x} - \sqrt{5-x}} \right)$$

$$= \frac{1 \cdot x(\sqrt{5+x} - \sqrt{5-x})}{2x}$$

$$\Rightarrow f(x) = \frac{1}{2}(\sqrt{5+x} - \sqrt{5-x})$$

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2\sqrt{5+x}} + \frac{1}{2\sqrt{5-x}} \right)$$

$$\Rightarrow f'(0) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2\sqrt{5}} + \frac{1}{2\sqrt{5}} \right) = \frac{1}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{10}$$

روش دوم: با توجه به نکته گفته شده در روش دوم پاسخ سؤال قبل، در اینجا

$$f'(0) = \frac{1 \cdot 0}{\sqrt{5+0} + \sqrt{5-0}} = \frac{1 \cdot 0}{2\sqrt{5}} = \frac{1}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{10}$$

نیز می‌توانیم بنویسیم:

(مسایان ۲- صفحه ۹۴)



-۸۷

(عادل حسینی)

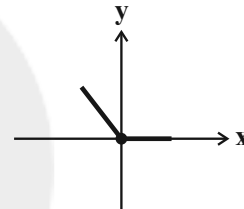
به دلیل حضور عبارت x در ضابطه توابع، هر f تابع در $x = 0$ پیوسته هستند. در یک همسایگی $x = 0$ ، مقادیر $\|x\|$ و $[x^2]$ برابر صفر هستند، بنابراین توابع $y = \|x\|x$ و $y = [x^2]x$ در این همسایگی تابع ثابت صفر و در نتیجه مشتق پذیر هستند.

تابع $y = x|x|$ را نیز می توان به صورت زیر نوشت:

$$y = x|x| = \begin{cases} -x^2 & ; x < 0 \\ x^2 & ; x \geq 0 \end{cases} \Rightarrow y' = \begin{cases} -2x & ; x < 0 \\ 2x & ; x \geq 0 \end{cases}$$

واضح است که این تابع نیز در $x = 0$ مشتق پذیر است.

اما نمودار تابع $y = [x]x$ ، در همسایگی $x = 0$ به صورت زیر است:



این تابع در $x = 0$ ، مشتق چپ و راست نابرابر دارد، بنابراین در این نقطه مشتق ناپذیر است.

(مسابقه ۲- صفحه های ۸۶ تا ۸۹)

-۸۸

(عرفان هادقی)

شرط اولیه برای مشتق پذیری، پیوستگی است، بنابراین تابع f در $x = -1$ باید پیوسته باشد:

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} (ax + b) = -a + b \\ f(-1) = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} (-x^2 + bx - 1) = -b - 2 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{پیوستگی}} -a + b = -b - 2 \Rightarrow a - 2b = 2 \quad (1)$$

برای مشتق تابع f نیز داریم:

$$f'(x) = \begin{cases} a & ; x < -1 \\ -2x + b & ; x \geq -1 \end{cases}$$

حال باید مشتق چپ و راست تابع در $x = -1$ برابر باشند.

$$\begin{cases} f'(-1) = a \\ f'_+(-1) = 2 + b \end{cases} \xrightarrow{\text{مشتق پذیری}} a = b + 2 \Rightarrow a - b = 2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} a = 2, b = 0 \Rightarrow a + b = 2$$

(مسابقه ۲- صفحه های ۸۶ تا ۸۹)

-۸۹

(جهانفش نیکنام)

مختصات نقطه تماس به صورت $(\alpha, f(\alpha))$ می باشد. شیب خط گذرا از

این نقطه و نقطه $(0, -\frac{5}{3})$ برابر است با:

$$\frac{f(\alpha) - (-\frac{5}{3})}{\alpha - 0} = \frac{f(\alpha) + \frac{5}{3}}{\alpha} = \frac{\frac{1}{3}\alpha^3 + \alpha^2 + \frac{5}{3}}{\alpha}$$

این شیب همان مشتق تابع f در $x = \alpha$ است. بنابراین داریم:

$$\frac{\frac{1}{3}\alpha^3 + \alpha^2 + \frac{5}{3}}{\alpha} = f'(\alpha) = \alpha^2 + 2\alpha$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}\alpha^3 + \alpha^2 + \frac{5}{3} = \alpha^3 + 2\alpha^2 \Rightarrow 2\alpha^3 + 3\alpha^2 - 5 = 0$$

$\alpha = 1$ ، یک جواب معادله فوق است، یعنی $\alpha - 1$ یک عامل

$$2\alpha^3 + 3\alpha^2 - 5 \text{ است.}$$

با تقسیم عبارت بر $\alpha - 1$ داریم:

$$2\alpha^3 + 3\alpha^2 - 5 = (\alpha - 1)(2\alpha^2 + 5\alpha + 5) = 0$$

معادله $2\alpha^2 + 5\alpha + 5 = 0$ جواب حقیقی ندارد (زیرا $\Delta < 0$ است).

بنابراین داریم:

$$\alpha = 1: \begin{cases} f(\alpha) = \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3} \\ f'(\alpha) = 1 + 2 = 3 \end{cases} \Rightarrow f(\alpha) + f'(\alpha) = \frac{13}{3}$$

(مسابقه ۲- صفحه های ۹۳ و ۹۴)

(عادل حسینی)

-۹۰

$$f(x) = \frac{x}{x+k} \Rightarrow f'(x) = \frac{k}{(x+k)^2}; D_f = D_{f'} = \mathbb{R} - \{-k\}$$

معادله $f(x) = f'(x)$ نباید در دامنه هایشان جواب قابل قبول داشته باشد.

داریم:

$$y' = \frac{-c}{x^2} \Rightarrow y'(x_0) = -\frac{c}{x_0^2}$$

بنابراین معادله خط مماس در A برابر است با:

$$y - \frac{c}{x_0} = -\frac{c}{x_0^2}(x - x_0)$$

در نقطه تلاقی این خط با محور X ها، عرض صفر است:

$$\Rightarrow 0 - \frac{c}{x_0} = -\frac{c}{x_0^2}(x - x_0) \Rightarrow x = 2x_0$$

(مسئله ۲ - صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

(کتاب آبی ریاضیات کنکور)

-۹۳

حد $\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(3+h) - f(3)}{h}$ تعریف مشتق راست تابع f در نقطه $x = 3$

(در صورت وجود) در همسایگی راست $x = 3$ ، ضابطه تابع f را می‌توان به صورت زیر نوشت،

$$x > 3 : y = \frac{3x^2}{x-1}$$

$$\Rightarrow y' = \frac{6x(x-1) - (1)(3x^2)}{(x-1)^2} = \frac{3x^2 - 6x}{(x-1)^2}$$

$$\xrightarrow{x=3} f'_+(3) = \frac{3 \times 3^2 - 6 \times 3}{(3-1)^2} = \frac{9}{4}$$

(مسئله ۲ - مشتق؛ صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

(کتاب آبی ریاضیات کنکور)

-۹۴

شرایط مشتق‌پذیری در $x = 1$ را اعمال می‌کنیم:

(۱) تابع در $x = 1$ پیوسته باشد:

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1) \Rightarrow 1 + a = b \Rightarrow b - a = 1 \quad (1)$$

(۲) $f'_-(1) = f'_+(1)$ باشد:

$$f'(x) = \begin{cases} 1 & ; x < 1 \\ \frac{b}{3\sqrt{x^2}} & ; x > 1 \end{cases}$$

$$\frac{x}{x+k} = \frac{k}{(x+k)^2}$$

$$\xrightarrow{x \neq -k} x(x+k)^2 - k(x+k) = 0 \Rightarrow (x+k)(x^2 + kx - k) = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + kx - k = 0$$

برای اینکه شرط مسئله برقرار باشد، یعنی معادله فوق نباید جواب داشته باشد،

کافی است Δ ی معادله فوق منفی باشد یا $x = -k$ جواب مضاعف آن باشد:

$$\begin{cases} \Delta = k^2 + 4k < 0 \Rightarrow -4 < k < 0 & (1) \\ x = -k : k^2 - k^2 - k = -k = 0 \Rightarrow k = 0 & (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} k \in (-4, 0]$$

پس به ازای اعداد صحیح -۳، -۲، -۱ و صفر، نمودارهای f و f' نقطه

برخورد نخواهند داشت.

(مسئله ۲ - صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

حسابان ۲ (گواه)

(کتاب آبی ریاضیات کنکور)

-۹۱

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x-1} + \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f(x+1) - f(1)}{x}$$

با توجه به تعریف مشتق چپ و راست، حد اول مشتق راست تابع در $x = 1$

و حد دوم، مشتق چپ تابع در $x = 1$ است. ابتدا ضابطه تابع را به صورت

زیر بازنویسی می‌کنیم:

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 1} = \sqrt{(x-1)^2} = |x-1|$$

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

$$\Rightarrow \begin{cases} f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x-1-0}{x-1} = 1 \\ f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x) - f(1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-(x-1)-0}{x-1} = -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f'_+(1) + f'_-(1) = 1 + (-1) = 0$$

(مسئله ۲ - صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

(کتاب آبی ریاضیات کنکور)

-۹۲

نقطه تماس $A(x_0, \frac{c}{x_0})$ است. با یافتن شیب مماس داریم:



۹۸- (کتاب آبی ریاضیات کنکور)

عبارت خواسته شده، مشتق تابع fg است:

$$\begin{aligned} \Rightarrow (fg)(x) &= (\sqrt{x+2} - \sqrt{x+1})^6 (\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1})^5 \\ &= ((\sqrt{x+2})^2 - (\sqrt{x+1})^2)^5 (\sqrt{x+2} - \sqrt{x+1}) \\ &= 1(\sqrt{x+2} - \sqrt{x+1}) \\ \Rightarrow (fg)'(x) &= \frac{1}{2\sqrt{x+2}} - \frac{1}{2\sqrt{x+1}} \\ \Rightarrow (fg)'(0) &= \frac{1}{2\sqrt{2}} - \frac{1}{2} = \frac{1-\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} \end{aligned}$$

(مسابان ۲- صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۹۹- (کتاب آبی ریاضیات کنکور)

شیب خط مماس بر نمودار تابع g در $x=1$ ، همان مشتق تابع g در $x=1$ است:

$$\begin{aligned} \Rightarrow g'(x) &= \frac{3x^2 f(x) - x^3 f'(x)}{(f(x))^2} \\ \xrightarrow{x=1} g'(1) &= \frac{3f(1) - f'(1)}{(f(1))^2} \quad (*) \end{aligned}$$

با توجه به نمودار تابع f داریم:

$$\begin{cases} f(1) = 3 \\ f'(1) = m \end{cases} \text{ شیب خط مماس:}$$

خط مماس از دو نقطه $(1, 3)$ و $(-2, 0)$ عبور می‌کند، بنابراین:

$$m = \frac{3-0}{1-(-2)} = \frac{3}{3} = 1 \Rightarrow f'(1) = 1$$

$$\xrightarrow{(*)} g'(1) = \frac{3 \times 3 - 1}{3^2} = \frac{8}{9}$$

(مسابان ۲- صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۰۰- (کتاب آبی ریاضیات کنکور)

$$f(x) = \sin x \tan x$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= (\sin x)' \tan x + (\tan x)' \sin x \\ &= \cos x \tan x + (1 + \tan^2 x) \sin x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow f'\left(\frac{\pi}{4}\right) &= \cos \frac{\pi}{4} \tan \frac{\pi}{4} + (1 + \tan^2 \frac{\pi}{4}) \sin \frac{\pi}{4} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{2} \times 1 + (1 + 1^2) \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \left(\frac{1}{2} + 1\right) = \frac{3}{2} \sqrt{2} \end{aligned}$$

(مسابان ۲- صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶)

$$f'_-(1) = f'_+(1) \Rightarrow 1 = \frac{b}{3} \Rightarrow b = 3 \xrightarrow{(1)} a = 2$$

(مسابان ۲- مشتق؛ صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

۹۵- (کتاب آبی ریاضیات کنکور)

تابع y در $x=0$ پیوسته است، بنابراین تعریف مشتق را در $x=0$ می‌نویسیم:

$$g'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{xf(x) - 0}{x - 0} = \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$$

(مسابان ۲- صفحه ۹۴)

۹۶- (کتاب آبی ریاضیات کنکور)

باید شیب خط مماس بر نمودار، برابر شیب خط $3y - 2x = 5$ یعنی

$$m = -\frac{-2}{3} = \frac{2}{3}$$

$$y = \frac{1}{\sin x} \Rightarrow y' = \frac{0 - \cos x}{\sin^2 x} \Rightarrow y'(x_0) = -\frac{\cos x_0}{\sin^2 x_0}$$

$$-\frac{\cos x_0}{\sin^2 x_0} = \frac{2}{3}$$

با جای گذاری مقادیر گزینه‌ها، خواهیم دید که $x_0 = \frac{2\pi}{3}$ پاسخ صحیح است.

(مسابان ۲- مشتق؛ صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

۹۷- (کتاب آبی ریاضیات کنکور)

$$A(1, 2), B\left(4, \frac{9}{2}\right)$$

$$\Rightarrow \text{شیب پاره خط } AB = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{9/2 - 2}{4 - 1} = \frac{5/2}{3} = \frac{5}{6}$$

حال مشتق تابع را حساب می‌کنیم:

$$f'(x) = 1 + \frac{0 - \frac{1}{2\sqrt{x}}(1)}{(\sqrt{x})^2} = 1 - \frac{1}{2x\sqrt{x}}$$

به دنبال نقطه‌ای از نمودار تابع f هستیم که در آن شیب خط مماس برابر $\frac{5}{6}$ است:

$$\frac{5}{6} = 1 - \frac{1}{2x\sqrt{x}} \Rightarrow \frac{1}{6} = \frac{1}{2x\sqrt{x}} \Rightarrow 2x\sqrt{x} = 6 \Rightarrow x\sqrt{x} = 3$$

$$\xrightarrow{\text{توان } 2} x^3 = 9 \Rightarrow x = \sqrt[3]{9}$$

در نقطه‌ای به طول $x = \sqrt[3]{9}$ واقع بر نمودار تابع f ، شیب خط مماس برابر

$$\frac{5}{6} \text{ است و خط مماس موازی پاره خط } AB \text{ خواهد بود.}$$

(مسابان ۲- صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

ریاضی پایه

$$m(t) = \frac{m_0}{t} \Rightarrow m(60) = \frac{m_0}{60} = \frac{m_0}{64}$$

جرم ماده باقی مانده $\frac{1}{64}$ جرم ماده اولیه است، یعنی جرم ماده‌ای که به

انرژی تبدیل شده است، $\frac{63}{64}$ جرم ماده اولیه است:

$$\Rightarrow m_{\text{باقی مانده}} = m_0 - \frac{m_0}{64} = \frac{63}{64} m_0 \approx 0.98 m_0$$

(مسئله ۱- مشابه مثال صفحه ۷۶)

(کاملاً اجلائی)

-۱۰۴

نامعادله را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-1} < \left(\frac{2}{3}\right)^{x+2} \Rightarrow 2^{\left(\frac{x-1}{2}\right)} < 2^{\left(\frac{2}{3}x+2\right)}$$

$$\Rightarrow x - \frac{1}{2} < \frac{2}{3}x + 2 \Rightarrow \frac{1}{3}x < \frac{5}{2} \Rightarrow x < \frac{15}{2}$$

پس مجموعه جواب‌های نامعادله، بازه $(-\infty, \frac{15}{2})$ و شامل ۷ عدد طبیعی

است.

(مسئله ۱- مکمل تمرین ۴ صفحه ۷۸)

(عادل حسینی)

-۱۰۵

فرض کنیم جمعیت اولیه این گونه خاص p و جمعیت آن پس از n سال $p(n)$ باشد؛ داریم:

$$p(n) = p \cdot \left(\frac{1}{11}\right)^n$$

$$\text{فرض } p(n) > 11p \Rightarrow \left(\frac{1}{11}\right)^n > 11 \Rightarrow \frac{\log \frac{1}{11}}{\log 11-1} > \log 11$$

$$\Rightarrow n > \frac{\log 11}{\log 11-1}$$

با جای‌گذاری مقدار تقریبی $\log 11$ و محاسبه کسر فوق داریم:

$$n > 25 / 39 \xrightarrow{n \in \mathbb{N}} n \geq 26$$

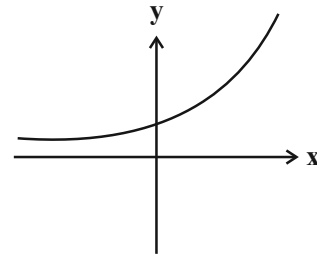
یعنی پس از حداقل گذشت ۲۶ سال، مطمئنیم جمعیت این گونه خاص از حشرات بیش از ۱۱ برابر می‌شود.

(مسئله ۱- صفحه‌های ۷۳، ۷۴، ۸۶ و ۸۷)

(سعید علم‌پور)

-۱۰۱

نمودار تابع $y = 2^x$ به صورت زیر است:



نمودار تابع f ، صرفاً از انتقال $y = 2^x$ حاصل می‌شود. بنابراین با توجه به محل تلاقی نمودار تابع f ، با محورهای مختصات، نمودار گزینه «۱» صحیح است.

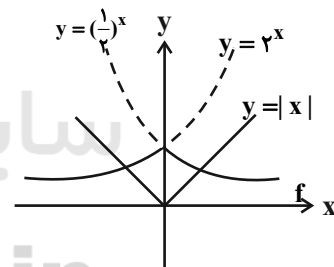
(مسئله ۱- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۶)

(کاملاً اجلائی)

-۱۰۲

نمودار تابع‌های $f(x) = 2^{-|x|}$ و $g(x) = |x|$ را رسم می‌کنیم و تعداد نقاط برخورد آن‌ها را مشخص می‌کنیم.

$$f(x) = 2^{-|x|} = \begin{cases} 2^{-x}; & x \geq 0 \\ 2^x; & x < 0 \end{cases} = \begin{cases} \left(\frac{1}{2}\right)^x; & x \geq 0 \\ 2^x; & x < 0 \end{cases}$$



نمودارها در دو نقطه یکدیگر را قطع می‌کنند، بنابراین معادله $f(x) = g(x)$ دو جواب دارد.

(مسئله ۱- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۶)

(مهمرضا تویه)

-۱۰۳

می‌دانیم اگر جرم یک ماده رادیواکتیو m_0 و نیم‌عمر آن T باشد، جرم ماده

$$\text{باقی مانده (m) پس از طی شدن زمان t از رابطه } m(t) = \frac{m_0}{2^{\frac{t}{T}}}$$

می‌آید. بنابراین می‌توان نوشت:

$$\Rightarrow x = -2 \Rightarrow 2^x = 2^{-2} = \frac{1}{4}$$

(حسابان ۱- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(سعید علم‌پور)

-۱۰۹

$$\log_3(2x^2 + 1) - \log_3(x + 2) = 1 \Rightarrow \log_3 \frac{2x^2 + 1}{x + 2} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{2x^2 + 1}{x + 2} = 3^1 = 3 \Rightarrow 2x^2 + 1 = 6 + 3x$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 3x - 5 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = \frac{5}{2} \end{cases}$$

با توجه به اینکه عبارت $\log_8(6x + 1)$ به ازای $x > -\frac{1}{6}$ تعریف شده است، $x = -1$ غیرقابل قبول است.

$$\Rightarrow \log_8(6x + 1) = \log_8 16 = \log_{2^3} 2^4 = \frac{4}{3}$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی: صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(عادل حسینی)

-۱۱۰

$$\log_x(x + 1) + \log_x\left(\frac{x^2 - 1}{x}\right) = \log_x \frac{(x + 1)(x^2 - 1)}{x} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{(x + 1)(x^2 - 1)}{x} = x^2 \Rightarrow x^3 + x^2 - x - 1 = x^3$$

$$\Rightarrow x^2 - x - 1 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1 - \sqrt{5}}{2} & (\text{غ‌ق‌ق، زیرا باید } x > 1 \text{ باشد}) \\ \text{یا} \\ x = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} & \text{قابل قبول} \end{cases}$$

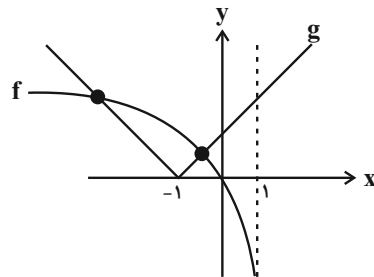
عدد $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ تقریباً برابر $1/6$ و در بازه $(\frac{3}{4}, 2)$ قرار دارد.

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی: صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(عادل حسینی)

-۱۰۶

نمودارهای دو تابع را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم. برای رسم نمودار تابع f ، کافی است نمودار $y = \log x$ را یک واحد به سمت چپ انتقال دهیم و سپس آن را نسبت به محور y ها قرینه کنیم. مطابق شکل زیر، واضح است که دو نمودار، در دو نقطه یکدیگر را قطع می‌کنند.



(حسابان ۱- صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

(میلاد سبازی لاریجانی)

-۱۰۷

$$\begin{aligned} \log_{\sqrt[3]{3}}(\sqrt{5} + \sqrt{2}) + \log_{\sqrt{3}}(7 - 2\sqrt{10}) \\ = \log_{\frac{1}{3^{\frac{1}{6}}}}(\sqrt{5} + \sqrt{2}) + \log_{\frac{1}{3^{\frac{1}{2}}}}(7 - 2\sqrt{10}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 4 \log_3(\sqrt{5} + \sqrt{2}) + 2 \log_3(7 - 2\sqrt{10}) \\ &= 2[\log_3(\sqrt{5} + \sqrt{2})^2 + \log_3(7 - 2\sqrt{10})] \\ &= 2[\log_3(7 + 2\sqrt{10}) + \log_3(7 - 2\sqrt{10})] \\ &= 2[\log_3((7 + 2\sqrt{10})(7 - 2\sqrt{10}))] = 2 \log_3 9 = 2 \times 2 = 4 \end{aligned}$$

(حسابان ۱- صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

(نوید داوودنری)

-۱۰۸

$$\log_8(x^2 - 2) = \log_{\sqrt[3]{2}}(x^2 - 2) = \frac{1}{3} \log_2(x^2 - 2)$$

$$= \log_2 \sqrt[3]{x^2 - 2} = \log_2 \sqrt[3]{-x}$$

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

$$\Rightarrow x^2 + x - 2 = (x + 2)(x - 1) = 0 \Rightarrow x = -2 \text{ یا } x = 1$$

جواب‌های به دست آمده باید در دامنه معادله اصلی قرار داشته باشند.

بنابراین جواب $x = 1$ قابل قبول نیست.

هندسه ۳

-۱۱۱

(ممر فندان)

معادله $y^2 = -4x$ ، معادله یک سهمی افقی با دهانه رو به چپ است که محور تقارن آن محور Xها می باشد. نمودار مربوط به این معادله متناظر با نمودار گزینه «۲» است.

(هنر سه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ مشابه مثال صفحه ۵۳)

-۱۱۲

(امیرمسین اومضوب)

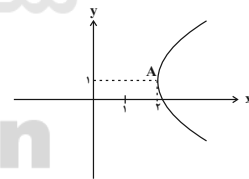
هر نقطه روی سهمی، مرکز یک دایره است که از کانون سهمی گذشته و بر خط هادی سهمی مماس است و برعکس، مرکز هر دایره که از کانون سهمی بگذرد و بر خط هادی آن مماس باشد، روی سهمی است.

(هنر سه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه های ۵۰ تا ۵۲)

-۱۱۳

(ممر فندان)

خط هادی سهمی خطی قائم است، پس سهمی افقی است. از طرفی دهانه سهمی به سمتی باز می شود که خط هادی خود را قطع نکند. همچنین فاصله کانونی سهمی برابر فاصله رأس تا خط هادی سهمی است، پس $a = 2$ بوده و در نتیجه معادله سهمی به صورت $(y-1)^2 = 8(x-2)$ می باشد.



(هنر سه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ مشابه مثال صفحه ۵۴)

-۱۱۴

(عارل مسینی)

$$y = x^2 - 3x + 5 \Rightarrow x^2 - 3x + \frac{9}{4} = y - 5 + \frac{9}{4}$$

$$\Rightarrow \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 = y - \frac{11}{4}$$

سهمی قائم و دهانه آن رو به بالا است. رأس سهمی نقطه $A\left(\frac{3}{2}, \frac{11}{4}\right)$ و

فاصله کانونی آن $a = \frac{1}{4}$ است، بنابراین داریم:

$$F(h, a+k) = \left(\frac{3}{2}, \frac{1}{4} + \frac{11}{4}\right) = \left(\frac{3}{2}, 3\right)$$

(هنر سه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ مشابه مثال صفحه ۵۵)

-۱۱۵

(علیرضا شریف نطیپی)

هر نقطه واقع بر یک سهمی از کانون و خط هادی آن سهمی به یک فاصله است، بنابراین اگر $F(x, y)$ کانون یکی از این سهمی ها باشد، آنگاه با توجه به اینکه فاصله نقطه M از خط هادی سهمی برابر ۲ است، داریم:

$$MF = 2 \Rightarrow \sqrt{(x-3)^2 + (y-1)^2} = 2$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 9 + y^2 - 2y + 1 = 4$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 - 6x - 2y + 6 = 0$$

(هنر سه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه های ۵۰ تا ۵۵)

-۱۱۶

(عارل مسینی)

در معادله سهمی تنها یکی از جملات x^2 یا y^2 موجود است. بنابراین یکی از ضرایب x^2 یا y^2 برابر صفر است:

$$x^2 \text{ ضریب } = 0 \Rightarrow k^2 - 4 = 0 \Rightarrow k^2 = 4 \Rightarrow k = \pm 2$$

$$y^2 \text{ ضریب } = 0 \Rightarrow k + 2 = 0 \Rightarrow k = -2$$

در صورتی که $k = -2$ باشد، جملات شامل x^2 و y^2 هر دو از معادله حذف می شوند و معادله به معادله یک خط راست تبدیل می شود، پس $k = 2$ است و در نتیجه داریم:

$$4y^2 + 8x + 8y + 8 = 0 \xrightarrow{+4} y^2 + 2x + 2y + 2 = 0$$

$$\Rightarrow y^2 + 2y + 1 = -2x - 1 \Rightarrow (y+1)^2 = -2\left(x + \frac{1}{2}\right)$$

$$\Rightarrow 4a = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

بنابراین فاصله کانونی سهمی برابر $\frac{1}{2}$ است.

(هنر سه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه های ۵۰ تا ۵۵)

(امیرمسین ابومبوب)

-۱۱۹

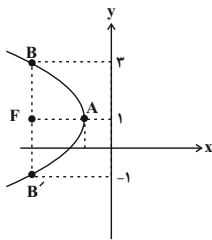
$$y^2 - 2y + 4x + 5 = 0 \Rightarrow y^2 - 2y + 1 = -4x - 4$$

$$\Rightarrow (y-1)^2 = -4(x+1) \Rightarrow fa = 4$$

اگر خط عمود بر محور تقارن سهمی در کانون آن، سهمی را در نقاط B' و B

قطع نماید، آنگاه هریک از نقاط B' و B به فاصله $2a$ از F (کانون سهمی)

قرار دارند، بنابراین فاصله نقاط B' و B از یکدیگر برابر $4a = 4$ است.



(هنر سه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

(ممر فندان)

-۱۲۰

$$x^2 + 4x + my - 6 = 0 \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = -my + 10$$

$$\Rightarrow (x+2)^2 = -m(y - \frac{10}{m})$$

فاصله کانون تا خط هادی سهمی، دو برابر فاصله کانونی سهمی است، بنابراین

$$4a = -m \Rightarrow -m = 8 \Rightarrow m = -8 \quad a = 2 \text{ در نتیجه داریم:}$$

$$\text{رأس سهمی } A(-2, -\frac{5}{4}) : (x+2)^2 = 8(y + \frac{5}{4}) \Rightarrow \text{معادله سهمی}$$

سهمی قائم و دهانه آن رو به بالا است، بنابراین داریم:

$$\text{معادله خط هادی سهمی } y = -a + k \Rightarrow y = -2 - \frac{5}{4} = -\frac{13}{4}$$

(هنر سه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

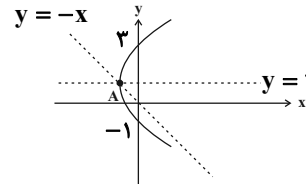
(امیرمسین ابومبوب)

-۱۱۷

مطابق شکل محور تقارن سهمی، خط $y = 1$ است و در نتیجه نقطه تقاطع

آن با نیمساز ناحیه دوم یعنی نقطه $A(-1, 1)$ رأس سهمی است و دهانه

سهمی رو به راست باز می‌شود. داریم:



$$\text{معادله سهمی } (y-1)^2 = 4a(x+1) \xrightarrow{(0,2)} (2-1)^2 = 4a(0+1)$$

$$\Rightarrow 1 = 4a \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

$$\text{معادله خط هادی سهمی } x = -a + h = -\frac{1}{4} - 1 = -\frac{5}{4}$$

(هنر سه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

(علیرضا شریف‌ظیبی)

-۱۱۸

$$y^2 + 8y - 4x = m \Rightarrow y^2 + 8y + 16 = 4x + m + 16$$

$$\Rightarrow (y+4)^2 = 4(x + \frac{m}{4} + 4)$$

سهمی افقی و دهانه آن رو به راست است. از طرفی $A(-\frac{m}{4} - 4, -4)$

رأس سهمی و $a = 1$ فاصله کانونی سهمی است، بنابراین داریم:

$$\text{کانون سهمی } F(a+h, k) = (-\frac{m}{4} - 3, -4) \xrightarrow{y=x} -4 = -\frac{m}{4} - 3$$

$$\Rightarrow \frac{m}{4} = 1 \Rightarrow m = 4$$

(هنر سه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

ریاضیات گسسته

۱۲۱-

(نیلوفر مهروی)

تعداد مسیرهای موجود از a به c برابر است با:

$$\left. \begin{array}{l} a \xrightarrow{3} b \xrightarrow{4} c : \text{مسیر } ۱۲ \\ a \xrightarrow{1} c : \text{مسیر } ۱ \end{array} \right\} + \Rightarrow \text{مسیر } ۱۳$$

برای رفتن از a به c ، ۱۳ مسیر وجود دارد، که یکی از این مسیرها برای رفتن می‌شود، پس برای برگشت از c به a ، ۱۲ مسیر موجود است و در نتیجه طبق اصل ضرب، تعداد مسیرهای رفت و برگشت برابر است با:

$$۱۳ \times ۱۲ = ۱۵۶$$

(ریاضی ۱- شمارش، بدون شمردن؛ صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶)

۱۲۲-

(امیرمسین ابومصوب)

چون در هر آجیل، حداقل ۴ نوع خشکبار استفاده می‌شود، پس تعداد آجیل‌های مختلف که در این فروشگاه می‌توان درست کرد، برابر است با:

$$\binom{7}{4} + \binom{7}{5} + \binom{7}{6} + \binom{7}{7} = ۳۵ + ۲۱ + ۷ + ۱ = ۶۴$$

نکته: می‌دانیم اگر $r + k = n$ باشد، آنگاه $\binom{n}{r} = \binom{n}{k}$ است، بنابراین

$$\binom{7}{4} = \binom{7}{3}, \binom{7}{5} = \binom{7}{2}, \dots, \binom{7}{6} = \binom{7}{1}$$

$$\binom{7}{4} + \dots + \binom{7}{7} = \binom{7}{0} + \binom{7}{1} + \dots + \binom{7}{7} = \frac{2^7}{2} = 2^6 = 64$$

(ریاضی ۱- شمارش، بدون شمردن؛ صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

۱۲۳-

(عادل مسینی)

کلمه شش حرفی مورد نظر لزوماً شامل حروف «س»، «ر» و «خ» می‌باشد، بنابراین از میان ۵ حرف دیگر موجود در عبارت «خلیج فارس» باید ۳ حرف را به دلخواه انتخاب کرد. حال در این کلمه ۶ حرفی، ۳ حرف «س»، «ر» و «خ» را به صورت یک بسته در نظر می‌گیریم که البته چون ترتیب قرار گرفتن این ۳ حرف مشخص نشده، پس خود دارای ۳! جایگشت هستند.

$$\binom{3}{1} \times \binom{2}{1} \times \binom{1}{1} = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

در نتیجه تعداد کل کلمات شش حرفی مورد نظر برابر است با:

$$\binom{5}{3} \times 3! \times 4! = 10 \times 6 \times 24 = 1440$$

(ریاضی ۱- شمارش، بدون شمردن؛ صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۴۰)

۱۲۴-

(امیرمسین ابومصوب)

برای اینکه هیچ دو نفر انتخاب شده از یک کلاس نباشند، کافی است ابتدا از ۶ کلاس مدرسه، ۳ کلاس را به دلخواه انتخاب کنیم و سپس از ۵ دانش‌آموز شرکت کننده در اردو از هر یک از این سه کلاس، یک دانش‌آموز را به تصادف برگزینیم. در این صورت تعداد حالت‌های ممکن برای انتخاب این افراد برابر است با:

$$\binom{6}{3} \binom{5}{1} \binom{5}{1} \binom{5}{1} = 20 \times 5 \times 5 \times 5 = 2500$$

(ریاضی ۱- شمارش، بدون شمردن؛ مشابه فعالیت صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)

۱۲۵-

(نیلوفر مهروی)

حروف e و o تنها حروف صدادار این کلمه هستند، پس در ابتدا و انتهای کلمه ۹ حرفی ساخته شده قرار می‌گیرند و ۲! جایگشت دارند. حرف l در میان حروف باقی‌مانده ۴ بار تکرار شده است، بنابراین تعداد جایگشت‌های

حروف باقی‌مانده برابر $\frac{7!}{4!}$ است و در نتیجه تعداد کل حالت‌ها برابر است

$$2! \times \frac{7!}{4!} = 2 \times 210 = 420$$

با:

(ریاضیات گسسته - ترکیبات؛ صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۲۶-

(علیرضا شریف‌نظیی)

a b c d e f g

اگر هفت جایگاه در نظر گرفته و آنها را مطابق شکل فوق نام‌گذاری کنیم، ارقام ۲ و ۶ می‌توانند در یکی از جایگاه‌های (a,d) ، (b,e) ، (c,f) و (d,g) قرار گیرند، پس ۴ حالت وجود دارد. همچنین برای جابه‌جایی دو

$$\frac{(n+1)!}{(n-1)!} + P(n-2, 1) = 22 \Rightarrow \frac{(n+1)!}{(n-1)!} + \frac{(n-2)!}{(n-3)!} = 22$$

$$\Rightarrow \frac{(n+1)n(n-1)!}{(n-1)!} + \frac{(n-2)(n-3)!}{(n-3)!} = 22$$

$$\Rightarrow n(n+1) + (n-2) = 22 \Rightarrow n^2 + 2n - 24 = 0$$

$$\Rightarrow (n+6)(n-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = -6 & \text{غ ق ق} \\ n = 4 \end{cases}$$

$$P(n, \frac{n}{2}) = P(4, 2) = \frac{4!}{2!} = \frac{4 \times 3 \times 2!}{2!} = 12$$

(ریاضی ۱- شمارش، بدون شمردن؛ صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۲)

۱۲۹- (امیرمسین ابومیسوب)

می‌توانیم سؤال را با کمک متمم حالت خواسته شده حل کنیم یعنی حالت‌هایی را که هر ۳ نفر انتخابی از مدرسین فقط یکی از درس‌های ریاضی، فیزیک یا شیمی باشند از کل حالت‌های انتخاب این ۳ نفر کم کنیم. داریم:

$$\text{تعداد حالت‌ها} = \binom{12}{3} - \left(\binom{5}{3} + \binom{4}{3} + \binom{3}{3} \right) = 220 - (10 + 4 + 1) = 205$$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 شیمی فیزیک ریاضی

(ریاضی ۱- شمارش، بدون شمردن؛ صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

۱۳۰- (عارل حسینی)

برای اینکه در رمزی شامل ۵ کاراکتر که از ۳ رقم و ۲ حرف تشکیل شده، هیچ دو رقمی کنار هم قرار نداشته باشند، کافی است حروف و ارقام به صورت یک در میان قرار گیرند.

$$\frac{\text{رقم}}{۳} \times \frac{\text{حرف}}{۲} \times \frac{\text{رقم}}{۲} \times \frac{\text{حرف}}{۱} \times \frac{\text{رقم}}{۱}$$

بنابراین تعداد کل کاراکترهای ساخته شده برابر است با:

$$\binom{5}{3} \times \binom{4}{2} \times \frac{3! \times 2!}{2} = 10 \times 6 \times 6 \times 2 = 720$$

جایگشت حروف و ارقام انتخاب حروف انتخاب ارقام

(ریاضیات گسسته - ترکیبیات؛ مشابه مثال صفحه ۵۶)

رقم ۶ و ۷ نیز ۲ حالت وجود دارد. حال باید جایگشت ارقام باقی مانده یعنی

۱, ۳, ۳, ۳, ۷ را محاسبه کنیم. چون رقم ۳، سه بار تکرار شده است، پس

تعداد جایگشت‌ها برابر $\frac{5!}{3!} = 20$ است و در نتیجه طبق اصل ضرب، تعداد

کل حالت‌ها برابر است با:

$$4 \times 2 \times 20 = 160$$

(ریاضیات گسسته - ترکیبیات؛ صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۲۷- (نیلوفر مهرروی)

رقم یکان عدد مورد نظر می‌تواند ۲ یا ۸ باشد، بنابراین دو حالت برای ساختن چنین عددی وجود دارد:

حالت اول: رقم یکان برابر ۲ باشد که در این صورت تعداد جایگشت‌های ارقام دیگر برابر است با:

$$\frac{7!}{3!} = 840$$

\downarrow
 تکرار رقم ۸

حالت دوم: رقم یکان برابر ۸ باشد که در این صورت تعداد جایگشت‌های

$$\frac{7!}{2!} = 1260$$

$$\frac{7!}{2! \times 2!} = 1260$$

$\downarrow \quad \downarrow$
 تکرار رقم ۸ تکرار رقم ۲

در نتیجه تعداد کل اعداد هشت رقمی زوج ساخته شده با این ارقام برابر است با:

$$840 + 1260 = 2100$$

(ریاضیات گسسته - ترکیبیات؛ صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۲۸- (علیرضا شریف‌فطینی)

تعداد جایگشت‌های r تایی از n شیء متمایز برابر است با:

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

بنابراین داریم:

هندسه ۲

از طرفی مستطیل $MBND'$ (ناحیه مشترک) با مستطیل $ABCD$ متشابه

$$k = \frac{BD'}{BD} = \frac{2}{5}$$

بوده و نسبت تشابه برابر است با:

در نتیجه داریم:

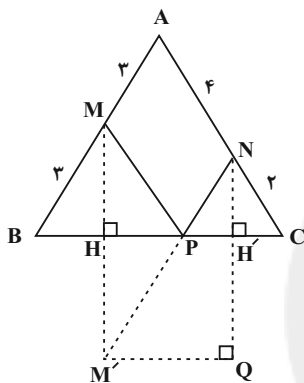
$$\frac{S_{MBND'}}{S_{ABCD}} = k^2 \Rightarrow \frac{S_{MBND'}}{12} = \left(\frac{2}{5}\right)^2$$

$$\Rightarrow S_{MBND'} = 12 \times \frac{4}{25} = \frac{48}{25} = 1/92$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها: صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

۱۳۵- (فرشاد فرامرزی)

هریک از زوایای مثلث متساوی‌الاضلاع برابر 60° است، بنابراین داریم:



$$\Delta MHB: MH = MB \times \sin 60^\circ = 3 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

$$\Delta MHB: BH = MB \times \cos 60^\circ = 3 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\Delta NH'C: NH' = NC \times \sin 60^\circ = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

$$\Delta NH'C: CH' = NC \times \cos 60^\circ = 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

برای یافتن کمترین مقدار $MP + NP$ (طبق مسئله هرون)، ابتدا بازتاب نقطه M نسبت به ضلع BC را به دست می‌آوریم (نقطه M') و سپس این نقطه را به نقطه N وصل می‌کنیم. محل تلاقی پاره‌خط $M'N$ و ضلع BC ، همان نقطه مورد نظر (نقطه P) است. مطابق شکل داریم:

$$NQ = NH' + QH' = NH' + MH = \sqrt{3} + \frac{3\sqrt{3}}{2} = \frac{5\sqrt{3}}{2}$$

$$M'Q = HH' = BC - (BH + CH') = 6 - \left(\frac{3}{2} + 1\right) = \frac{7}{2}$$

$$\Delta NQM': M'N^2 = NQ^2 + M'Q^2 = \frac{75}{4} + \frac{49}{4} = \frac{124}{4} = 31$$

$$\Rightarrow M'N = \sqrt{31}$$

$$MP + NP = M'P + NP = M'N = \sqrt{31}$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها: صفحه ۵۳)

(یاسین سپهر)

۱۳۱-

تجانس شیب خط و اندازه زاویه را حفظ می‌کند و می‌تواند در حالت خاص

$|k| = 1$ تبدیلی طولیا نیز باشد. ولی دو شکل متشابه الزاماً متجانس نیستند.

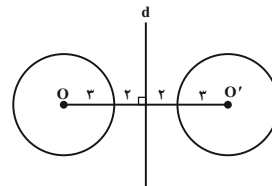
(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها: صفحه‌های ۴۵ تا ۵۰)

(امیرمسین ایومضوب)

۱۳۲-

بازتاب تبدیلی طولیا است. پس شعاع دایره C' نیز برابر ۳ است. از طرفی

مطابق شکل طول خط‌المركزین دو دایره برابر ۱۰ است. در نتیجه داریم:



$$\text{طول مماس مشترک داخلی} = \sqrt{OO'^2 - (R + R')^2}$$

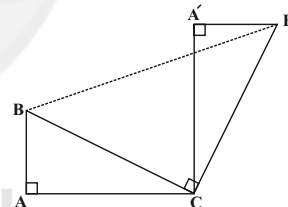
$$= \sqrt{10^2 - (3 + 3)^2} = \sqrt{64} = 8$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها: صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

(معصومه اکبری صحت)

۱۳۳-

فرض کنید $AB = 2$ و $AC = 4$ باشد. در این صورت داریم:



$$\Delta ABC: BC^2 = AB^2 + AC^2 = 4 + 16 = 20 \Rightarrow BC = 2\sqrt{5}$$

دوران تبدیلی طولیا است. پس $B'C' = 2\sqrt{5}$ است. از طرفی در دوران،

زاویه بین هر پاره‌خط و تصویر آن، برابر با زاویه دوران است. پس

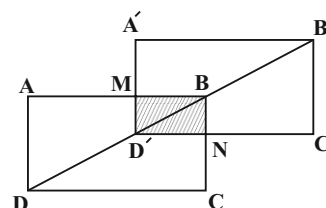
$\widehat{BCB'} = 90^\circ$ و در نتیجه مثلث BCB' قائم‌الزاویه است. داریم:

$$\Delta BCB': BB'^2 = BC^2 + B'C'^2 = 20 + 20 = 40 \Rightarrow BB' = 2\sqrt{10}$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها: صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

(فرشاد فرامرزی)

۱۳۴-



$$\Delta ABD: BD^2 = AB^2 + AD^2 = 16 + 9 = 25 \Rightarrow BD = 5$$

$$BD' = BD - DD' = 5 - 3 = 2$$

آمار و احتمال

۱۳۶-

(نیلوفر مهروی)

واحد آماری: به هریک از افراد یا اشیا می‌گویند که داده‌های مربوط به آنها در بررسی آماری گردآوری می‌شود.

جامعه آماری: به مجموعه کل واحدهای آماری، جامعه آماری گفته می‌شود.

پارامتر یا پارامتر جامعه: مشخصه‌ای عددی است که توصیف کننده جنبه‌ای خاص از جامعه است و در صورت در اختیار بودن داده‌های کل جامعه قابل محاسبه است.

آمار یا آماره نمونه: مشخصه‌ای عددی است که توصیف کننده جنبه‌ای خاص از نمونه است و از داده‌های نمونه به دست می‌آید.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی: صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۱۵)

۱۳۷-

(علیرضا شریف‌نظیری)

اگر مدرسه را یک جامعه و هر کلاس را یک طبقه از آن جامعه در نظر بگیریم، مدیر مدرسه از هر طبقه ۶ نفر را به تصادف انتخاب کرده است، یعنی از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای استفاده نموده است.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی: صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۱۳۸-

(نیلوفر مهروی)

برای بررسی رضایت مردم تهران از وسایل نقلیه عمومی از روش مصاحبه استفاده می‌کنیم اما گردآوری داده‌ها در سایر گزینه‌ها با روش مشاهده امکان پذیر است.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی: صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۴)

۱۳۹-

(علیرضا شریف‌نظیری)

نمونه‌گیری سیستماتیک یا سامانمند نوعی نمونه‌گیری طبقه‌ای است که در آن اندازه طبقات با هم برابر است و در آن فقط از طبقه اول، یک

واحد آماری به تصادف انتخاب می‌شود و سپس با همان رویه از طبقات دیگر، این کار انجام می‌شود. ۲۷۰ سرباز را به ۱۵ طبقه ۱۸ نفره تقسیم می‌کنیم. چون نمونه‌گیری سیستماتیک است و از طبقه اول پنجمین سرباز انتخاب شده، پس از هر کدام از طبقات دیگر نیز پنجمین سرباز انتخاب می‌شود.

در نتیجه شماره سربازان انتخابی به صورت $18k + 5$ ($k \in \mathbb{Z}, 0 \leq k \leq 14$) است. داریم:

$$k = 2 \Rightarrow 18 \times 2 + 5 = 41$$

$$k = 5 \Rightarrow 18 \times 5 + 5 = 95$$

$$k = 9 \Rightarrow 18 \times 9 + 5 = 167$$

ولی عدد ۱۲۹ را نمی‌توان به صورت $18k + 5$ نوشت، پس سرباز شماره ۱۲۹ عضو نمونه انتخابی نیست.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی: صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

۱۴۰-

(امیرحسین ابومصوب)

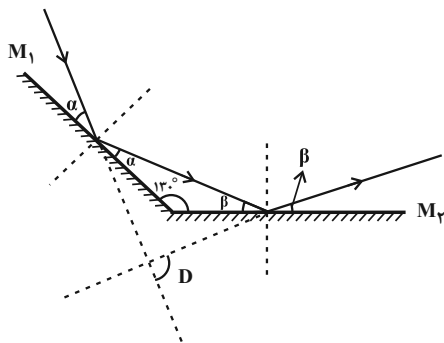
در گزینه «۱»: تعداد فرزندان متغیر کمی گسسته، قد افراد متغیر کمی پیوسته، گروه خونی متغیر کیفی اسمی و میزان لذت بردن از آشپزی متغیر کیفی ترتیبی است.

در گزینه «۲»: اقوام ایرانی و جنسیت افراد هر دو متغیر کیفی اسمی هستند. در گزینه «۳»: انواع هواپیما و رنگ چشم هر دو متغیر کیفی اسمی و مدت زمان رسیدن از خانه به مدرسه و میزان بارندگی بر حسب سانتی‌متر هر دو متغیر کمی پیوسته هستند.

در گزینه «۴»: مراحل رشد یک انسان و شدت بارندگی هر دو متغیر کیفی ترتیبی هستند.

(ریاضی ۱ - آمار و احتمال: صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۷۰)

فیزیک ۳



با توجه به این که مجموع زوایای داخلی هر مثلث 180° است، داریم:

$$\alpha + \beta + 130^\circ = 180^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 50^\circ$$

از طرفی در هر مثلث، زاویه خارجی برابر با مجموع دو زاویه داخلی غیرمجاور

است، بنابراین:

$$\hat{D} = 2\alpha + 2\beta = 2(\alpha + \beta) = 2 \times 50^\circ \Rightarrow \hat{D} = 100^\circ$$

(فیزیک ۳- برهم کنش های موج: صفحه های ۹۰ تا ۹۲)

(زهرة آقاممدری)

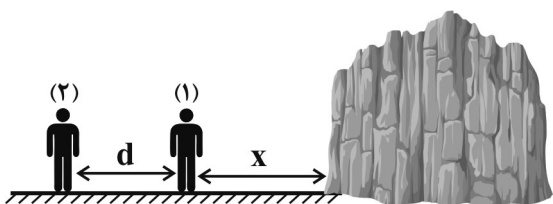
۱۴۴-

دانش آموز (۲) ابتدا صدای فریاد دانش آموز (۱) و سپس پژواک آن را

می شنود. اگر t_1 را زمان رسیدن صدای دانش آموز (۱) به دانش آموز (۲) و

t_2 را زمان رسیدن صدای دوم (ناشی از پژواک) به دانش آموز (۲) در نظر

بگیریم، داریم:



$$t_1 = \frac{d}{v}$$

(پایک اسلامی)

۱۴۱-

برهم کنش های امواج به دو دسته تقسیم می شوند. برهم کنش های امواج با

محیط که شامل بازتاب، شکست و پراش است و برهم کنش های امواج با

یکدیگر که شامل تداخل است. بنابراین گزینه «۴» صحیح است.

(فیزیک ۳- برهم کنش های موج: صفحه ۹۰)

(مسین مفرومی)

۱۴۲-

در یک طناب کشیده شده، وقتی یک تپ عرضی از انتهای ثابت آن بازتاب

می کند، آن قسمت از تپ که در جلو قرار دارد، همچنان در جلو قرار خواهد

داشت. همچنین وقتی تپ به مرز می رسد، نیرویی به تکیه گاه وارد می کند که

طبق قانون سوم نیوتون، تکیه گاه نیز نیرویی با اندازه برابر و در جهت مخالف

به طناب وارد می کند. این نیرو تپی در طناب ایجاد می کند که در جهت

مخالف تپ تابیده، بازتاب می شود.

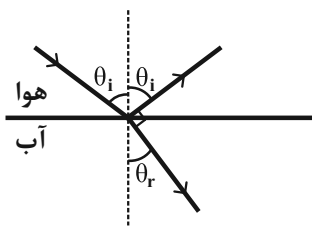
(فیزیک ۳- برهم کنش های موج: صفحه ۹۰)

(مسین مفرومی)

۱۴۳-

با استفاده از قانون بازتاب عمومی، در شکل رسم شده، زاویه \hat{D} را محاسبه

می کنیم.



$$\theta_i + \theta_r = 90^\circ \Rightarrow \sin \theta_r = \cos \theta_i \quad (2)$$

با ترکیب رابطه‌های (۱) و (۲)، داریم:

$$\frac{\sin \theta_i}{\cos \theta_i} = \frac{4}{3} \Rightarrow \tan \theta_i = \frac{4}{3} \Rightarrow \theta_i = 53^\circ$$

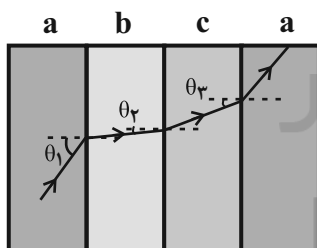
(فیزیک ۳- برهم کنش‌های موج: صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

(زهره آقاممدری)

۱۴۷-

طبق قانون عمومی شکست، در محیطی که تندی موج بیشتر است، زاویه تابش

هم بیش‌تر است. بنابراین با توجه به زاویه‌های θ_1 ، θ_2 و θ_3 داریم:



$$\theta_1 > \theta_2 > \theta_3$$

$$\Rightarrow v_a > v_c > v_b$$

از طرفی با توجه به تعریف ضریب شکست یک محیط شفاف ($n = \frac{c}{v}$)،

اگر تندی نور در محیطی بیشتر باشد، ضریب شکست آن محیط کمتر

$$t_2 = \frac{d + 2x}{v}$$

$$t_2 - t_1 = 0/4 \Rightarrow \frac{d + 2x}{v} - \frac{d}{v} = 0/4$$

$$\frac{2x}{320} = 0/4 \Rightarrow x = 64m$$

(فیزیک ۳- برهم کنش‌های موج: صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

(مسین مفرومی)

۱۴۵-

موج سطحی از قسمت عمیق وارد قسمت کم‌عمق می‌شود، بنابراین تندی آن

کاهش می‌یابد و با توجه به ثابت بودن بسامد آن، طبق رابطه $\lambda = \frac{v}{f}$ ،

طول‌موج آن نیز کاهش می‌یابد و در نتیجه فاصله بین جبهه‌های موج کاهش

پیدا می‌کند. همچنین چون تندی موج کاهش می‌یابد، در قسمت کم‌عمق،

جبهه‌های موج از موج اولیه در قسمت عمیق عقب می‌افتند.

(فیزیک ۳- برهم کنش‌های موج: صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶)

(عبدالرضا امینی‌نسب)

۱۴۶-

با استفاده از قانون بازتاب عمومی و نیز قانون شکست اسنل، داریم:

$$\frac{\sin \theta_i}{\sin \theta_r} = \frac{n_{\text{آب}}}{n_{\text{هوا}}} \Rightarrow \frac{\sin \theta_i}{\sin \theta_r} = \frac{4}{3} \quad (1)$$

از طرفی مطابق شکل رسم شده داریم:

$$\Rightarrow \tan \theta_{\gamma} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \frac{\overline{M'N}}{\overline{MM'}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \frac{\overline{M'N}}{15} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\Rightarrow \overline{M'N} = 5\sqrt{3} \text{ cm}$$

بنابراین:

$$\overline{O''N} = \overline{O''M'} + \overline{M'N} = \overline{O'M} + \overline{M'N} = 15 + 5\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \overline{O''N} = 5(3 + \sqrt{3}) \text{ cm}$$

(فیزیک ۳- برهم کنش‌های موج: صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹)

(عسین مفرومی)

۱۴۹-

بسامد نور به منبع نور بستگی دارد و به محیط انتشار نور بستگی ندارد.

بنابراین داریم:

$$f = \frac{v}{\lambda} \Rightarrow f = \frac{3 \times 10^8}{0.5 \times 10^{-6}} \Rightarrow f = 6 \times 10^{14} \text{ Hz}$$

(فیزیک ۳- برهم کنش‌های موج: صفحه‌های ۹۳ تا ۹۸)

(عبدالرضا امینی نسب)

۱۵۰-

در پدیده پراش، هرچه نسبت $\frac{\lambda}{a}$ کمتر باشد (a پهنای شکاف و λ طول موج نور مورد آزمایش)، پدیده پراش ضعیف‌تری رخ می‌دهد. در این

آزمایش پهنای شکاف (a) ثابت است، بنابراین هر چه λ کمتر شود، پدیده

پراش کمتر رخ می‌دهد. با توجه به طیف امواج الکترومغناطیسی، باید از

نورهایی با طول موج کمتر از سبز یعنی آبی، نیلی و بنفش استفاده کرد.

(فیزیک ۳- برهم کنش‌های موج: صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

می‌شود. یعنی ضریب شکست با تندی نور در آن محیط رابطه عکس دارد.

بنابراین:

$$n_a < n_c < n_b$$

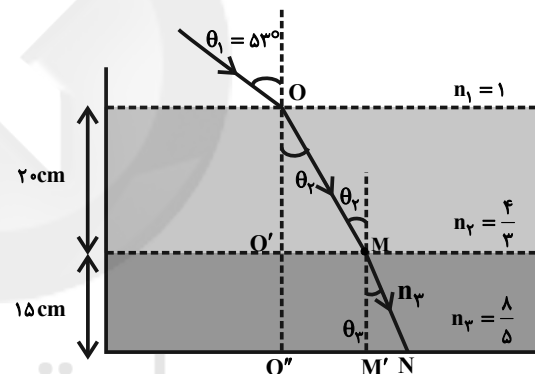
(فیزیک ۳- برهم کنش‌های موج: صفحه‌های ۹۳ تا ۹۹)

(شارمان ویسی)

۱۴۸-

با توجه به این که $n_p > n_q > n_1$ است، بنابراین با هر بار شکست، پرتو به

خط عمود نزدیک‌تر می‌شود.



برای شکست نور از هوا (محیط (۱)) به محیط (۲) داریم:

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \Rightarrow 1 \times 0 / 8 = \frac{4}{3} \times \sin \theta_2$$

$$\Rightarrow \sin \theta_2 = 0 / 6 \Rightarrow \tan \theta_2 = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{\overline{O'M}}{\overline{OO'}} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{\overline{O'M}}{20} = \frac{3}{4} \Rightarrow \overline{O'M} = 15 \text{ cm}$$

همچنین برای شکست نور از محیط (۲) به محیط (۳) داریم:

$$n_2 \sin \theta_2 = n_3 \sin \theta_3 \Rightarrow \frac{4}{3} \times 0 / 6 = \frac{1}{5} \times \sin \theta_3 \Rightarrow \sin \theta_3 = \frac{1}{5}$$

فیزیک ۲

۱۵۱-

(بیبا فورشید)

گزینه «۱»: از ترمیستور که نوعی مقاومت حساس به دما است، به عنوان حسگر دما در مدارهای حساس به دما مانند زنگ خطر آتش، دماپا و نیز دماسنجها استفاده می‌شود، ولی در روشنایی خیابانها از مقاومت‌های حساس به نور (LDR) استفاده می‌شود.

گزینه «۲»: صحیح است.

گزینه «۳»: برای رسیدن به مقاومت‌های با توان مصرفی بالا، از مقاومت‌های پیچهای استفاده می‌شود.

گزینه «۴»: LEDها عمر بیشتری در مقایسه با لامپهای رشته‌ای دارند.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم؛ صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)

۱۵۲-

(فسرو ارغوانی فرد)

در مقاومت‌های نوری (LDR) با افزایش شدت نور، مقاومت کاهش می‌یابد. از طرفی با توجه به جهت قرارگیری مولد و دیود در مدار، دیود مانع عبور جریان از شاخه شامل آمپرسنج می‌شود و آمپرسنج همواره عدد صفر را نشان خواهد داد. چون ولت‌سنج اختلاف پتانسیل دو سر مولد را نشان می‌دهد، با کاهش مقاومت مدار، جریان عبوری از مولد افزایش یافته و طبق رابطه $V = \mathcal{E} - Ir$ ، اختلاف پتانسیل دو سر آن کاهش می‌یابد و در نتیجه ولت‌سنج عدد کمتری را نشان می‌دهد.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم؛ صفحه‌های ۵۶ تا ۷۷)

۱۵۳-

(غلامرضا مصبی)

آمپرسنج ایده‌آل در هر شاخه، جریان عبوری از آن شاخه را نشان می‌دهد. دو مقاومت ۱ اهمی و ۴ اهمی با هم موازی‌اند و بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر آنها یکسان است. با استفاده از قانون اهم داریم:

$$V_{1\Omega} = V_{4\Omega} \Rightarrow I_1 R_1 = I_4 R_4 \Rightarrow \frac{I_1}{I_4} = \frac{R_4}{R_1} = \frac{4}{1} \Rightarrow \frac{I_1}{I_4} = 4$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم؛ صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱ و ۶۱ تا ۷۷)

۱۵۴-

(مسین مفرومی)

چون جرم استوانه رسانا ثابت است، بنابراین در دمای ثابت و یکسان، چگالی استوانه ثابت و حجم آن نیز همواره ثابت خواهد بود و داریم:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{L_2}{L_1} (*)$$

از طرفی با توجه به رابطه بین مقاومت الکتریکی یک رسانا با ویژگی‌های فیزیکی آن، داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2}$$

$$\frac{\rho_1 = \rho_2}{(*)} \rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{L_2}{L_1}\right)^2 \xrightarrow{L_2 = 3L_1} \frac{R_2}{R_1} = 3^2 = 9$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم؛ صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۱۵۵- (مصطفی کیانی)

ابتدا با استفاده از قانون اهم، مقاومت الکتریکی سیم را می‌یابیم:

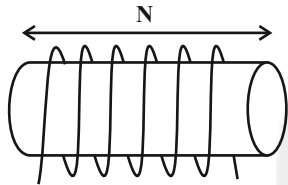
$$R = \frac{V}{I} = \frac{6}{2} \Rightarrow R = 3\Omega$$

سپس مساحت سطح مقطع سیم را حساب می‌کنیم و در ادامه با استفاده از

$$\text{رابطه } R = \rho \frac{L}{A} \text{، طول سیم را می‌یابیم:}$$

$$A = \pi r^2 = \pi \left(\frac{D}{2}\right)^2 \xrightarrow{D=6\text{mm}=6 \times 10^{-3}\text{m}}$$

$$A = 3 \times \left(\frac{6 \times 10^{-3}}{2}\right)^2 \Rightarrow A = 27 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$



$$R = \rho \frac{L}{A} \xrightarrow{\rho = 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}, R = 3\Omega, A = 27 \times 10^{-6} \text{ m}^2} 3 = 10^{-6} \times \frac{L}{27 \times 10^{-6}}$$

$$\Rightarrow L = 81\text{m}$$

در انتها با توجه به این که طول سیم برابر با تعداد دور حلقه‌ها ضرب در محیط استوانه است، می‌توان نوشت:

$$L = N \times 2\pi R \xrightarrow{L=81\text{m}, R=9\text{cm}=0.09\text{m}} 81 = N \times 2 \times 3.14 \times 0.09$$

$$\Rightarrow N = 150 \text{ دور}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم؛ صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۱۵۶- (غلامرضا مصبی)

طبق رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ ، مقاومت یک سیم با طول آن رابطه مستقیم دارد. از

طرفی طول کمان روبه‌رو به زاویه 36° برابر با $\frac{1}{10}$ طول کل سیم است. دو قطعه

سیم دارای ولتاژ مشترک و یکسانی هستند و با هم موازی‌اند، بنابراین داریم:

$$R_1 = \frac{1}{10} R$$



$$R_2 = \frac{9}{10} R$$

$$R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$



اما چون جریان کل مدار که بین دو شاخه تقسیم می‌شود، کاهش یافته و جریان عبوری از لامپ A هم زیاد شده، پس قطعاً جریان عبوری از لامپ B کاهش یافته و بنابراین نور لامپ B کاهش خواهد یافت.

$$(I_T = I_A + I_B)$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۶۱ تا ۷۷)

(علیرضا کونه)

-۱۶۰

در حالت اول، دو مقاومت R_2 و R_3 با یکدیگر موازی و مقاومت معادل آن‌ها با مقاومت R_1 متوالی است و آمپرسنج جریانی را که از مقاومت R_3 می‌گذرد، نشان می‌دهد. در نتیجه خواهیم داشت:

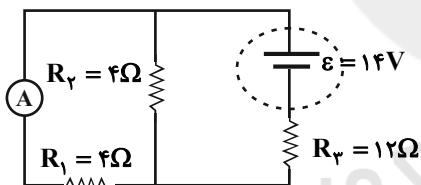
$$R_{23} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} = \frac{4 \times 12}{4 + 12} \Rightarrow R_{23} = 3 \Omega$$

$$R_{eq} = R_{23} + R_1 = 3 + 4 = 7 \Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{14}{7} = 2 A, V_{23} = V_2 = V_3$$

$$\Rightarrow R_{23} I = R_3 I_3 \Rightarrow 3 \times 2 = 12 I_3 \Rightarrow I_3 = 0.5 A$$

در حالت دوم، آمپرسنج جریانی را که از مقاومت R_1 می‌گذرد نشان می‌دهد و از طرفی دو مقاومت R_2 و R_3 با یکدیگر موازی و مقاومت معادل آن‌ها با مقاومت R_3 متوالی خواهد بود.



$$R'_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{4 \times 4}{4 + 4} \Rightarrow R'_{12} = 2 \Omega$$

$$R'_{eq} = R'_{12} + R_3 = 2 + 12 = 14 \Omega$$

$$I' = \frac{\varepsilon}{R'_{eq} + r} = \frac{14}{14} = 1 A, V'_{12} = V'_1 = V'_2 \Rightarrow R'_{12} I' = R_1 I'_1$$

$$\Rightarrow 2 \times 1 = 4 I'_1 \Rightarrow I'_1 = 0.5 A$$

$$\Delta I = 0.5 - 0.5 = 0 \quad \text{در نتیجه:}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۶۱ تا ۷۷)

(امسان مموری)

-۱۶۱

در این مدار تک‌حلقه با توجه به جهت پایانه‌های مولدهای \mathcal{E}_1 و \mathcal{E}_2 و این نکته که $\mathcal{E}_1 > \mathcal{E}_2$ است، جریان در مدار ساعتگرد خواهد بود یعنی مولد \mathcal{E}_1 به مدار انرژی می‌دهد و مولد \mathcal{E}_2 در حال شارژ شدن است. بنابراین مقادیری که ولت‌سنج‌های ایده‌آل نشان می‌دهند، برابر است با:

$$\Rightarrow R_{eq} = \frac{(\frac{1}{10} R)(\frac{9}{10} R)}{\frac{1}{10} R + \frac{9}{10} R} = \frac{9}{100} R$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۵۱، ۵۲ و ۷۳ تا ۷۷)

(مصطفی کیانی)

-۱۵۷

ابتدا با استفاده از رابطه $R_T = R_1(1 + \alpha \Delta T)$ ، مقاومت لامپ در دمای $2020^\circ C$ (حالت روشن) را به دست می‌آوریم.

$$R_T = R_1(1 + \alpha \Delta T) \quad \begin{matrix} \Delta T = 2020 - 20 = 2000^\circ C \\ \alpha = 4/5 \times 10^{-3} \frac{1}{^\circ C}, R_1 = 1 \Omega \end{matrix}$$

$$R_T = 1 \times (1 + 4/5 \times 10^{-3} \times 2000) \Rightarrow R_T = 1.8 \Omega$$

اکنون با استفاده از رابطه $V = RI$ ، جریان عبوری از لامپ را حساب می‌کنیم. دقت کنید در رابطه $V = RI$ ، از مقاومت لامپ در حالت روشن استفاده می‌کنیم.

$$I = \frac{V}{R} = \frac{3V}{R = 1.8 \Omega} \Rightarrow I = \frac{3}{1.8} \Rightarrow I = 0.3 A$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۳۹ تا ۵۴)

(بابک اسلامی)

-۱۵۸

ابتدا مقدار مقاومت را به دست می‌آوریم:

$$R = ab \times 10^a = 15 \times 10^0 = 15 \Omega$$

حال جریان عبوری از مدار را محاسبه می‌کنیم.

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} = \frac{48}{15 + 1} \Rightarrow I = 3 A$$

ولت‌سنج ایده‌آل اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ترکیبی را نشان می‌دهد. داریم:

$$V = IR \Rightarrow V = 3 \times 15 \Rightarrow V = 45 V$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

(شارمان ویسی)

-۱۵۹

با حرکت لغزنده به سمت راست، طولی از مقاومت که در مدار قرار می‌گیرد بیشتر می‌شود و طبق رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ ، با افزایش طول مقاومت، مقاومت افزایش می‌یابد. هم‌چنین با افزایش مقاومت رئوستا، مقاومت کل مدار افزایش

می‌یابد و در نتیجه طبق رابطه $I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r}$ ، جریان کل مدار کاهش

می‌یابد. با توجه به شکل مدار، باتری $V_A = V$ است. بنابراین با کاهش جریان مدار، طبق رابطه $V_A = \varepsilon - Ir$ ، اختلاف پتانسیل دو سر لامپ A افزایش یافته و در نتیجه با توجه این که مقاومت لامپ A ثابت است، پس جریان عبوری از لامپ A افزایش یافته و پرنورتر می‌شود.

$$(V_A = I_A R_A)$$

$$R_1 = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2\Omega, R_2 = 4 + 2 = 6\Omega$$

$$R'_{eq} = \frac{6 \times 6}{6 + 6} = 3\Omega \Rightarrow I' = \frac{\varepsilon}{R'_{eq} + r} = \frac{12}{3 + 2} = 2/4A$$

حال با توجه به موازی یا متوالی بودن مقاومت‌ها، مطابق شکل جریان عبوری از مقاومت‌ها را حساب می‌کنیم که در این حالت آمپرسنج عدد $0/4A$ را نشان می‌دهد. در نتیجه:

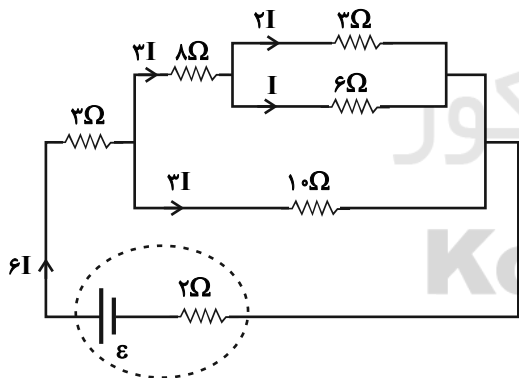
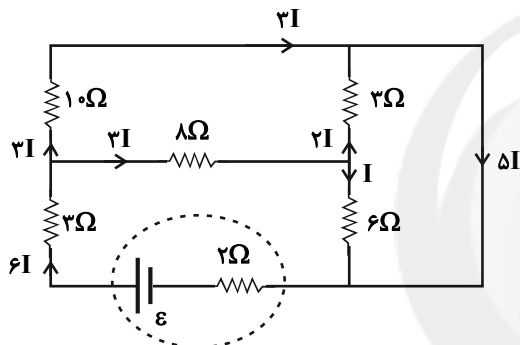
$$\Delta I = 0/4 - 0/5 = -0/1A$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۶۱ تا ۷۷)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۶۳

ابتدا با استفاده از نام‌گذاری نقاط مدار، متوالی یا موازی بودن اجزای مدار را تشخیص می‌دهیم و سهم جریان عبوری از هر یک را می‌یابیم.



مقاومت معادل مدار برابر است با:

$$R_{3,6} = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2\Omega, R' = 8 + 2 = 10\Omega$$

$$R'' = \frac{10 \times 10}{10 + 10} = 5\Omega, R_{eq} = 5 + 3 = 8\Omega$$

$$\Delta I = 1/5 \Rightarrow I = 0/3A \Rightarrow I_{کل} = 6I = 1/8A$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow 1/8 = \frac{\varepsilon}{8 + 2} \Rightarrow \varepsilon = 18V$$

اندازه اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر است با:

$$V_1 = \varepsilon_1 - Ir_1 \quad (1)$$

$$V_2 = \varepsilon_2 + Ir_2 \quad (2)$$

با افزایش مقاومت متغیر R_2 ، مقاومت کل مدار افزایش یافته و طبق رابطه جریان

در مدار تک حلقه $(I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R_{eq} + r_1 + r_2})$ ، جریان عبوری از مدار کاهش

خواهد یافت و در نتیجه با توجه به رابطه‌های (۱) و (۲)، ولت‌سنج ایده‌آل V_1

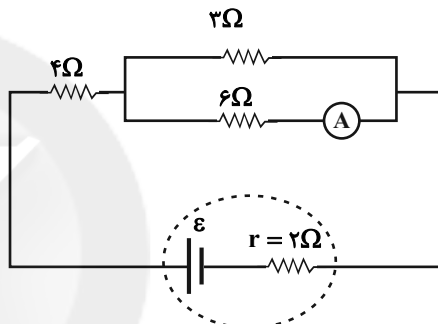
عددی بزرگتر و ولت‌سنج ایده‌آل V_2 ، عددی کوچکتر را نشان خواهند داد.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۶۱ تا ۷۷)

(زهره آقامحمدی)

-۱۶۲

اگر کلید باز باشد، مدار به صورت زیر ساده می‌شود:



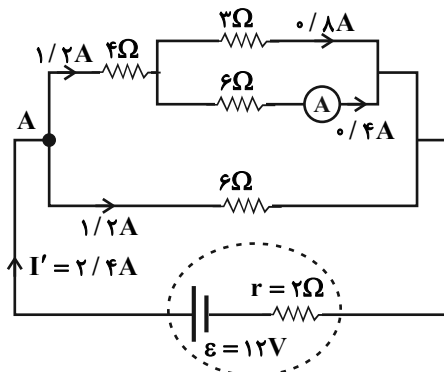
ابتدا مقاومت معادل را حساب می‌کنیم.

$$R_1 = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2\Omega, R_{eq} = 4 + 2 = 6\Omega$$

اگر از مقاومت ۶ اهمی جریان $0/5A$ عبور کند با توجه به موازی بودن دو مقاومت ۳ اهمی و ۶ اهمی، از مقاومت ۳ اهمی جریان دو برابر یعنی $1A$ عبور می‌کند. مجموع جریان عبوری از این دو مقاومت جریان عبوری از کل مدار است که برابر با $1/5A$ خواهد بود، بنابراین:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow 1/5 = \frac{\varepsilon}{6 + 2} \Rightarrow \varepsilon = 12V$$

اگر کلید را ببندیم مدار به صورت زیر ساده می‌شود.

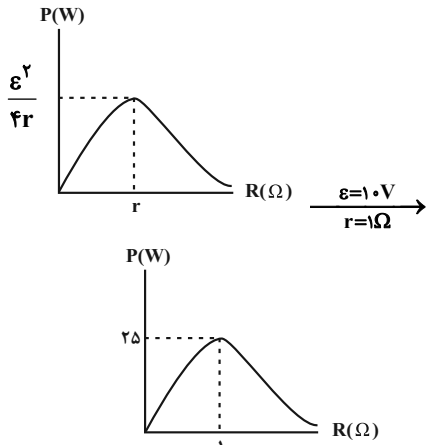


ابتدا مقاومت معادل مدار را محاسبه می‌کنیم.



$$P = RI^2 \xrightarrow{I = \frac{\epsilon}{R+r}} P = \frac{\epsilon^2 R}{(R+r)^2}$$

نمودار توان مصرفی بر حسب R به صورت شکل زیر خواهد بود که با توجه به خصوصیات مدار، داریم:



(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

(مسئله مفروضی)

۱۶۷-

ابتدا مقاومت معادل مدار را به دست می‌آوریم:

$$R_{eq} = \frac{16 \times 16}{16 + 16} \Rightarrow R_{eq} = 8 \Omega$$

$$P_{R_{eq}} = 4 P_r \Rightarrow R_{eq} I^2 = 4 r I^2 \Rightarrow 8 = 4 r \Rightarrow r = 2 \Omega$$

جریان عبوری از مدار برابر است با:

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} = \frac{20}{8 + 2} \Rightarrow I = 2 A$$

$$P_{\text{خروجی}} = \epsilon I - r I^2 = 20 \times 2 - 2 \times 2^2 \Rightarrow P_{\text{خروجی}} = 32 W$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۶۱ تا ۷۷)

(زهره آقاممیری)

۱۶۸-

ابتدا مقاومت معادل سه مقاومت ۲ اهمی، ۴ اهمی و ۳ اهمی را به دست می‌آوریم.

$$R_1 = 2 + 4 = 6 \Omega, R_2 = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2 \Omega$$

ولت‌سنج اختلاف پتانسیل دو سر این مقاومت معادل را نشان می‌دهد. با استفاده از قانون اهم داریم:

$$V = IR \Rightarrow I = \frac{4}{2} = 2 A$$

پس جریان عبوری از شاخه اصلی مدار برابر با ۲A است. اگر با استفاده از قاعده حلقه، اختلاف پتانسیل دو سر اجزای مدار را جمع جبری کنیم، داریم:

$$V = \epsilon - Ir = 18 - 1 \times 2 = 16 / 4 V$$

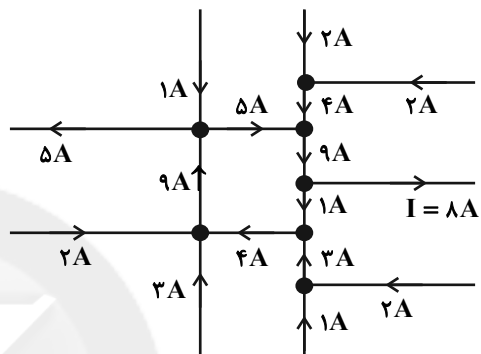
(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۶۱ تا ۷۷)

(شارمان ویسی)

۱۶۴-

با توجه به قاعده انشعاب، مجموع جریان‌های ورودی به یک گره با مجموع جریان‌های خروجی از آن گره برابر است.

این قانون را برای تمام گره‌ها می‌نویسیم که مطابق شکل زیر، جریان I برابر با ۸A و جهت آن به سمت راست خواهد بود.



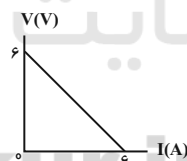
(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه ۷۲)

(مصطفی کیانی)

۱۶۵-

می‌دانیم بیشینه توان خروجی مولد از رابطه $P_{max} = \frac{\epsilon^2}{4r}$ به دست می‌آید.

به همین منظور به کمک نمودار و رابطه $V = \epsilon - rI$ ، نیروی محرکه مولد و مقاومت درونی آن را می‌یابیم، داریم:



$$V = \epsilon - rI \Rightarrow \begin{cases} I = 0 \Rightarrow 6 = \epsilon - r \times 0 \Rightarrow \epsilon = 6V \\ I = 6A \Rightarrow 0 = 6 - r \times 6 \Rightarrow r = 1 \Omega \end{cases}$$

بنابراین بیشینه توان خروجی مولد برابر است با:

$$P_{max} = \frac{\epsilon^2}{4r} = \frac{36}{4 \times 1} \Rightarrow P_{max} = 9 W$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

(مسئله مفروضی)

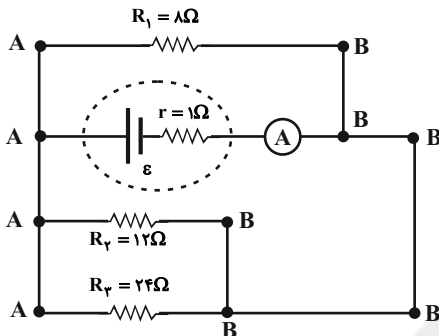
۱۶۶-

با استفاده از رابطه توان مصرفی در یک مقاومت و رابطه جریان در مدار تک‌حلقه، داریم:

(مصطفی کیانی)

۱۷۰-

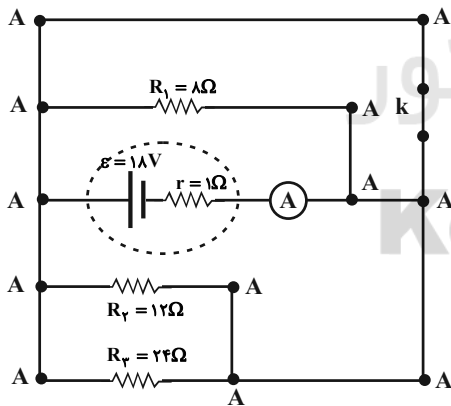
وقتی کلید k باز باشد، یک سر همه مقاومت‌ها به نقطه A و سر دیگر آن‌ها به نقطه B متصل است، بنابراین با هم موازی‌اند. در این حالت با محاسبه مقاومت معادل آن‌ها و با توجه به این که آمپرسنج جریان در شاخه اصلی را نشان می‌دهد، نیروی محرکه مولد را می‌یابیم:



$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{24} \Rightarrow R_{eq} = 4\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{I=3/6A, r=1\Omega} \frac{3/6}{4+1} = \frac{\varepsilon}{4+1} \Rightarrow \varepsilon = 18V$$

با بستن کلید k ، دو سر همه مقاومت‌های خارجی هم‌پتانسیل می‌شوند (اتصال کوتاه رخ می‌دهد). در نتیجه $R'_{eq} = 0$ است و می‌توان با محاسبه جریان الکتریکی، به صورت زیر، توان تولیدی مولد را به دست آورد:



$$I' = \frac{\varepsilon}{R'_{eq} + r} \xrightarrow{R'_{eq}=0, r=1\Omega, \varepsilon=18V} I' = \frac{18}{0+1} \Rightarrow I' = 18A$$

$$P_{\text{تولیدی}} = \varepsilon I' \xrightarrow{\varepsilon=18V} P = 18 \times 18 = 324W$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۶۱ تا ۷۷)

$$V_{\text{باتری}} - V_{\Delta\Omega} - IR_{\gamma} = 0$$

$$\Rightarrow V_{\text{باتری}} = 14V \quad -5 \times 2 - 2 \times 2 = 0$$

لذا توان خروجی باتری برابر است با:

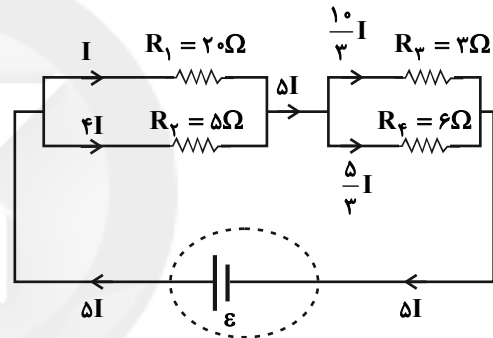
$$P_{\text{خروجی}} = V_{\text{باتری}} I = 14 \times 2 = 28W$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۶۱ تا ۷۷)

(عبدالرضا امینی نسب)

۱۶۹-

با توجه به مدار، مقاومت‌های R_1 و R_2 با هم و مقاومت‌های R_3 و R_4 نیز با هم موازی‌اند. اگر فرض کنیم جریان عبوری از بزرگترین مقاومت یعنی R_1 برابر با I باشد، با توجه به موازی بودن مقاومت‌ها، جریان عبوری از هر کدام از مقاومت‌ها مطابق شکل زیر خواهد بود.



حال توان مصرفی هر یک از مقاومت‌ها را می‌یابیم. داریم:

$$P_1 = R_1 I_1^2 = 20 I^2$$

$$P_2 = R_2 I_2^2 = 80 I^2$$

$$P_3 = R_3 I_3^2 = \frac{100}{3} I^2$$

$$P_4 = R_4 I_4^2 = \frac{50}{3} I^2$$

بنابراین کمترین توان مصرفی را مقاومت R_4 خواهد داشت که طبق صورت سؤال، ولتاژ دو سر آن برابر با $12V$ است. داریم:

$$V_4 = R_4 I_4 \Rightarrow 12 = 6 \times \frac{5}{3} I \Rightarrow \Delta I = 6A$$

بنابراین جریان عبوری از مولد که همان جریان شاخه اصلی مدار است، برابر است با:

$$I_T = \Delta I = 6A$$

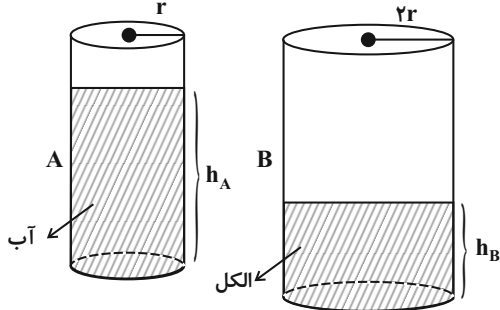
(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۶۱ تا ۷۷)

فیزیک ۱

$$V_A = V_B$$

$$\Rightarrow \pi r_A^2 h_A = \pi r_B^2 h_B \xrightarrow{r_B = 2r_A}$$

$$r_A^2 h_A = 4 r_A^2 h_B \Rightarrow h_B = \frac{h_A}{4}$$



از طرفی فشار ناشی از مایعات در کف ظرف از رابطه $P = \rho gh$ محاسبه می‌شود.

$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{h_A}{h_B} = \frac{1}{0.8} \times 4 \Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = 5$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳)

(مصطفی کیانی)

-۱۷۶

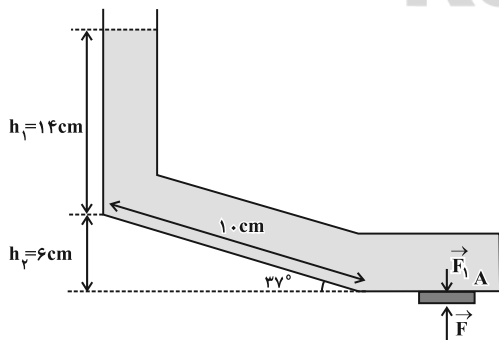
ابتدا ارتفاع قائم لوله خمیده را به دست می‌آوریم و سپس فشار خالص وارد بر درپوش A را حساب می‌کنیم و در آخر نیروی وارد بر درپوش که برابر نیروی F است را تعیین می‌کنیم.

$$\sin 37^\circ = \frac{h_2}{10} \Rightarrow \frac{6}{10} = \frac{h_2}{10} \Rightarrow h_2 = 6 \text{ cm}$$

$$h = h_1 + h_2 = 14 + 6 \Rightarrow h = 20 \text{ cm}$$

$$P = \rho gh \xrightarrow{\rho = 5 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}, h = 20 \text{ cm}} P = 5000 \times 10 \times 0.2$$

$$\Rightarrow P = 10000 \text{ Pa} = 10^4 \text{ Pa}$$



$$F = F_1 = PA \xrightarrow{A = 10 \times 10^{-4} \text{ m}^2, P = 10^4 \text{ Pa}} F = 10^4 \times 10 \times 10^{-4} \Rightarrow F = 10 \text{ N}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

(عسین مفرومی)

-۱۷۱

گزینه «۱»: پدیدهٔ پخش در گازها با تندی بیشتری نسبت به مایعات رخ می‌دهد.

گزینه «۲»: اگر یک بُعد ماده هم در مقیاس نانو باشد، ماده دارای خواص نانو است.

گزینه «۳»: از آنجایی که نیروی بین مولکولی نیرویی کوتاه برد است، ایجاد گرما موجب چسبیدن قطعات شکسته شدهٔ شیشه به هم می‌شود.

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۶۰ تا ۶۸)

(عسین مفرومی)

-۱۷۲

گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» از اثرات نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌ها بوده و هر سه گزینه جلوه‌هایی از کشش سطحی هستند.

گزینه «۲» به اثر نیروی دگرچسبی بین جیوه و شیشه و کوچک‌تر بودن آن نسبت به نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های جیوه اشاره می‌کند.

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹)

(عسین مفرومی)

-۱۷۳

گزینه «۱» وضعیت جیوه را در لولهٔ موئین به درستی نشان می‌دهد.

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۷۴

حجم آب درون استوانه و مکعب یکسان است، داریم:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow \pi R^2 \times 2R = 4R^2 \times h_2 \Rightarrow h_2 = \frac{3}{2}R$$

فشار ناشی از مایعات از رابطه $P = \rho gh$ به دست می‌آید. بنابراین:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{h_2}{h_1} = \frac{\frac{3}{2}R}{2R} = \frac{3}{4}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۷۵

مطابق شکل رسم شده، ابتدا باید حساب کنیم ارتفاع الکل در ظرف B چند برابر ارتفاع آب در ظرف A است. برای این کار داریم:



پس در مجموع ۱۵cm از ارتفاع آب کم می‌شود. در نتیجه کاهش فشار وارد بر کف ظرف برابر است با:

$$\Delta P = \rho g \Delta h$$

$$\Rightarrow \Delta P = 1000 \times 10 \times 0.15 = 1500 \text{ Pa}$$

در نتیجه کاهش نیروی وارد بر کف ظرف برابر است با:

$$\Delta F = \Delta P A_{\text{کف}} = 1500 \times 30 \times 10^{-4} = 4.5 \text{ N}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳)

۱۸۰- (سعیر شرق)

افزایش فشار ناشی از اضافه کردن مایع، بدون کم و کاست به کف ظرف منتقل می‌شود. بنابراین:

$$\Delta P_1 = \Delta P_2 \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \Rightarrow \frac{mg}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$\Rightarrow \frac{mg}{20} = \frac{3}{120} \Rightarrow mg = 0.5 \Rightarrow m = 0.05 \text{ kg} = 50 \text{ g}$$

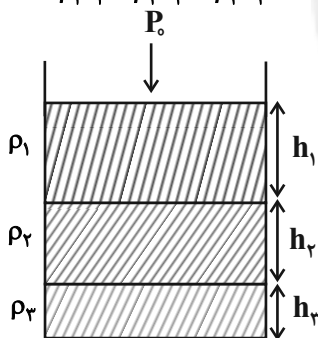
(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳)

۱۸۱- (مسین مفرومی)

جرم هر سه مایع یکسان است، بنابراین:

$$m_1 = m_2 = m_3 \Rightarrow \rho_1 V_1 = \rho_2 V_2 = \rho_3 V_3$$

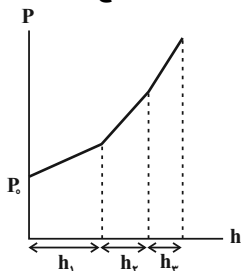
$$\xrightarrow{A_1=A_2=A_3} \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 = \rho_3 h_3$$



اگر فرض کنیم مایع با چگالی ρ_3 دارای بیش‌ترین چگالی و مایع با چگالی ρ_1 دارای کم‌ترین چگالی باشد، ترتیب قرار گرفتن مایع‌های مخلوط نشدنی در ظرف استوانه‌ای مطابق شکل خواهد بود.

$$\rho_3 > \rho_2 > \rho_1 \Rightarrow h_3 < h_2 < h_1$$

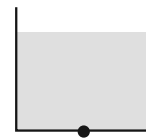
با توجه به رابطه فشار در عمق h از سطح آزاد یک مایع $(P = \rho gh + P_0)$ ، شیب این نمودار برابر با ρg است. هر چه از سطح مایع پایین می‌آییم، چگالی‌ها بیشتر و در نتیجه شیب خط بیشتر می‌شود. بنابراین گزینه «۳» می‌تواند نمودار صحیح باشد.



(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳)

(مصطفی کیانی)

۱۷۷-



می‌دانیم فشار مایع ناشی از وزن آن می‌باشد. بنابراین در حالت اول که مایع ساکن است، تنها نیرویی که فشار را ایجاد می‌کند، وزن مایع است. در این حالت داریم:

$$P = \frac{mg}{A} \quad P = 1200 \text{ Pa} \rightarrow 1200 = \frac{mg}{A} \Rightarrow mg = 1200A \text{ (N)}$$

در حالتی که ظرف با شتاب ثابت رو به بالا حرکت می‌کند، طبق قانون دوم نیوتون، اندازه نیرویی که فشار را ایجاد می‌کند، برابر است با:

$$F_{\text{خالص}} = ma \xrightarrow{a = \frac{g}{4}} F - mg = m \times \frac{g}{4}$$

$$F = \frac{5}{4} mg \xrightarrow{mg = 1200A} F = \frac{5}{4} \times 1200A$$

$$\Rightarrow F = 1500 \times A$$

بنابراین طبق تعریف فشار داریم:

$$P' = \frac{F}{A} \quad F = 1500A \rightarrow P' = \frac{1500A}{A} \Rightarrow P' = 1500 \text{ Pa}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

(لاطم شاهمکی)

۱۷۸-

در راستای قائم علاوه بر نیروی وزن، نیرویی از طرف روغن بر سطح بالایی مکعب (\vec{F}_1) و نیرویی از طرف آب بر سطح پایینی مکعب (\vec{F}_2) وارد می‌شود. مکعب ساکن و برابند نیروهای وارد بر آن صفر است. بنابراین با توجه به شکل، اگر فشار در سطح بالایی مکعب را P_1 ، در سطح مشترک آب و روغن را P و در سطح پایینی مکعب را P_2 فرض کنیم، داریم:

$$P = P_1 + \rho_1 g(a - h)$$

$$P_2 = P + \rho_2 gh = P_1 + \rho_1 g(a - h) + \rho_2 gh$$

$$\Rightarrow P_2 - P_1 = \rho_1 g(a - h) + \rho_2 gh$$

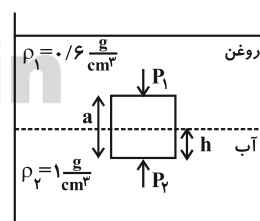
$$F_1 + W = F_2$$

$$\Rightarrow W = F_2 - F_1 \Rightarrow W = (P_2 - P_1)A$$

$$\Rightarrow mg = \rho_1 g(a - h)A + \rho_2 ghA$$

$$\Rightarrow m = \rho_1(a - h)A + \rho_2 hA$$

$$\Rightarrow m = 0.6 \times (10 - 2) \times 10^2 + 1 \times 2 \times 10^2 \Rightarrow m = 680 \text{ g}$$



(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

(زهره آقاممیری)

۱۷۹-

ابتدا جرم آب موجود در قسمت بالایی ظرف را محاسبه می‌کنیم:

$$m_1 = \rho V_1 = \rho A_1 h_1 = 1 \times 5 \times 10 = 50 \text{ g}$$

پس با خارج کردن ۲۰g آب از ظرف، ۵۰g آب از بالای ظرف و ۱۵۰g آب از قسمت پایینی ظرف کاهش می‌یابد. کاهش ارتفاع آب در قسمت پایینی ظرف برابر است با:

$$m_2 = \rho A_2 h_2$$

$$\Rightarrow 150 = 1 \times 30 \cdot h_2 \Rightarrow h_2 = 5 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}} = \rho_{\text{روغن}} h_{\text{روغن}} + \rho_{\text{جیوه}} (\gamma x) \xrightarrow{\gamma x = h_{\text{آب}} - h_{\text{روغن}}}$$

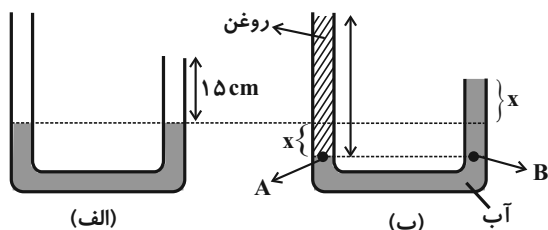
$$\Rightarrow h_{\text{آب}} = 0 / 18 h_{\text{روغن}} + 13 / 6 (h_{\text{آب}} - h_{\text{روغن}})$$

$$\Rightarrow \frac{h_{\text{آب}}}{h_{\text{روغن}}} = \frac{64}{63}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(مسئله قندیلر)

-۱۸۵



بعد از ریختن روغن در لوله سمت چپ، شکل (ب) حاصل می‌شود که با نوشتن رابطه برابری فشار برای نقاط هم‌تراز A و B که در یک مایع ساکن قرار دارند، خواهیم داشت:

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_{\text{روغن}} gh_{\text{روغن}} + P_0 = \rho_{\text{آب}} g(\gamma x) + P_0$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{روغن}} h_{\text{روغن}} = \rho_{\text{آب}} (\gamma x)$$

چون سطح مقطع لوله‌ها یکسان است، داریم:

$$\Rightarrow (0 / 185) \frac{40}{1} = (1)(\gamma x) \Rightarrow x = 17 \text{ cm}$$

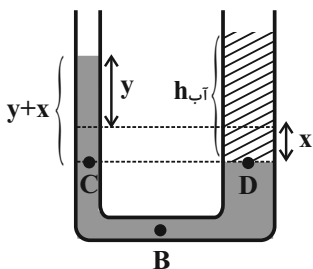
پس طول لوله سمت راست باید از ۱۵ cm به حداقل ۱۷ cm برسد. در نتیجه حداقل ۲ cm باید به طول لوله سمت راست اضافه شود.

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(زهره آقاممدری)

-۱۸۶

با اضافه کردن آب به شاخه سمت راست، جیوه در شاخه سمت راست به اندازه x پایین رفته و در شاخه چپ به اندازه y بالا می‌رود. چون حجم جیوه جابه‌جا شده در دو طرف یکسان است، داریم:



$$V_1 = V_2 \Rightarrow yA_1 = xA_2$$

$$\Rightarrow y \times 2 / 5 = x \times 10 \Rightarrow y = 4x$$

ارتفاع آب در شاخه سمت راست برابر است با:

(امسان مسمری)

-۱۸۲

ارتفاع قائم جیوه در لوله مایل برابر است با:

$$h = L \sin 30^\circ = 10 \times \frac{1}{2} \Rightarrow h = 5 \text{ cm}$$

با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_0 = P_{\text{جیوه}} + P_{\text{هوای محبوس}} = 5 + 65 \Rightarrow P_0 = 70 \text{ cmHg}$$

در نتیجه فشار هوای محیط بر حسب کیلوپاسکال برابر است با:

$$P_0 = \rho gh = 13 \times 10^3 \times 10 \times 70 \times 10^{-2}$$

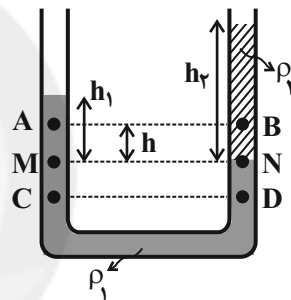
$$\Rightarrow P_0 = 91 \times 10^3 \text{ Pa} = 91 \text{ kPa}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۶)

(امسان مسمری)

-۱۸۳

فشار در نقاط C و D چون در یک ارتفاع مشخصی از یک مایع قرار دارند با هم برابر است:



$$P_C = P_D$$

فشار در نقاط M و N نیز با یکدیگر برابر است. بنابراین می‌توان نوشت:

$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \xrightarrow{h_2 > h_1} \rho_1 > \rho_2 \quad (1)$$

برای فشار در نقاط A و B داریم:

$$P_M = P_N \rightarrow P_A + \rho_1 gh = P_B + \rho_2 gh$$

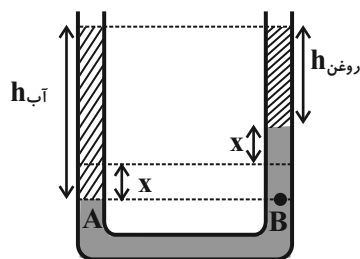
$$\Rightarrow P_B - P_A = (\rho_1 - \rho_2) gh \xrightarrow{(1)} P_B > P_A$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(زهره آقاممدری)

-۱۸۴

فرض می‌کنیم با ریختن آب و روغن، در شاخه سمت چپ، جیوه به اندازه x پایین و در شاخه سمت راست به اندازه x بالا می‌رود. با مساوی قرار دادن فشار در نقاط هم‌تراز A و B داریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_{\text{آب}} gh_{\text{آب}} + P_0 = \rho_{\text{روغن}} gh_{\text{روغن}} + \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{جیوه}} + P_0$$

$$\Rightarrow P_{\text{دمیدن}} - P_0 = (\rho_{\text{آب}} - \rho_{\text{روغن}}) gh$$

$$\frac{P_{\text{دمیدن}} - P_0 = P_{\text{پیمانه ای}}}{P_{\text{پیمانه ای}} = \rho_{\text{جیوه}} gh} \Rightarrow (\rho_{\text{آب}} - \rho_{\text{روغن}}) gh = \rho_{\text{جیوه}} gh$$

$$13/6 \times h_{\text{جیوه}} = (1 - 0.8) \times 95/2 \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 1/4 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(زهره آقاممیری)

-۱۸۹

ابتدا چگالی آلیاژ را به دست می‌آوریم.

$$\rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2} = \frac{\frac{1}{2} \rho_{\text{آب}} V + \frac{5}{4} \rho_{\text{آب}} V}{V + V}$$

$$= \frac{3}{8} \rho_{\text{آب}} < \rho_{\text{آب}}$$

چون چگالی آلیاژ کمتر از چگالی آب است، پس جسم در آب بالا می‌رود و

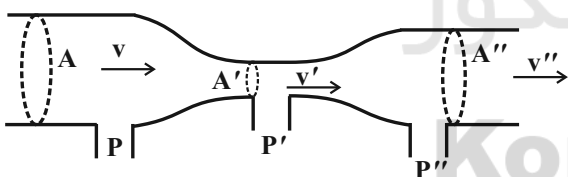
شناور می‌ماند.

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

(مسین مفرومی)

-۱۹۰

با توجه به اصل برنولی داریم:



$$A > A'' > A' \Rightarrow v < v'' < v'$$

$$\Rightarrow P > P'' > P'$$

وقتی جریان هوا برقرار می‌شود، طبق اصل برنولی، فشار کاهش می‌یابد و

ارتفاع مایع‌ها در لوله‌ها تغییر می‌کند. از طرفی مقدار تغییر ارتفاع مایع در

لوله‌ها به میزان تغییرات فشار بستگی دارد، هرچه فشار بیشتر باشد (افت

فشار کمتری داشته باشیم)، مایع در لوله کمتر بالا می‌آید. بنابراین:

$$\Rightarrow h < h'' < h'$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶)

$$m_{\text{آب}} = \rho_{\text{آب}} V_{\text{آب}} = \rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}} \Rightarrow 680 = 1 \times 10 \times h_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{آب}} = 68 \text{ cm}$$

از طرف دیگر با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_C = P_D \Rightarrow P_0 + \rho_{\text{جیوه}} g(x+y) = P_0 + \rho_{\text{آب}} gh_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow 13/6(x+4x) = 1 \times 68 \Rightarrow x = 1 \text{ cm} \Rightarrow y = 4x = 4 \text{ cm}$$

بنابراین فشار در نقطه B به اندازه ۴cmHg افزایش یافته است. در نتیجه:

$$\Delta P_B = \rho_{\text{جیوه}} gy = 13/6 \times 10^3 \times 10 \times 4 \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow \Delta P_B = 5440 \text{ Pa}$$

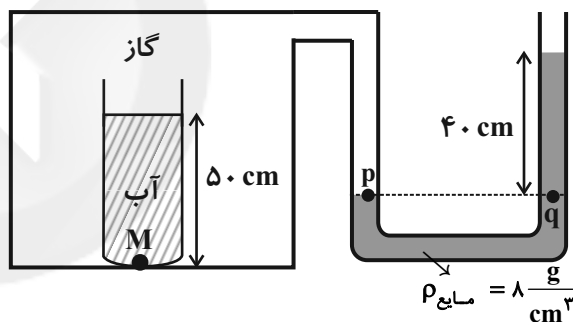
(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(مسین مفرومی)

-۱۸۷

ابتدا با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، فشار گاز

محبوس در محفظه را می‌یابیم. داریم:



$$P_p = P_q \Rightarrow P_{\text{گاز}} = \rho_{\text{مایع}} gh_{\text{مایع}} + P_0$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} = 8 \times 10^3 \times 10 \times 40 \times 10^{-2} + 10^5$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} = 132 \times 10^3 \text{ Pa}$$

بنابراین فشار در کف ظرف آب (نقطه M) برابر است با:

$$P_M = P_{\text{گاز}} + P_{\text{آب}} = P_{\text{گاز}} + \rho_{\text{آب}} gh_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow P_M = 132 \times 10^3 + 1 \times 10^3 \times 10 \times 50 \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow P_M = 137 \times 10^3 \text{ Pa} = 137 \text{ kPa}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(ممدعلی راست‌پیمان)

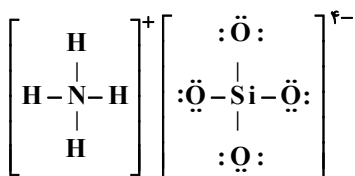
-۱۸۸

با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_{\text{دمیدن}} + \rho_{\text{روغن}} gh_{\text{روغن}} = P_0 + \rho_{\text{آب}} gh_{\text{آب}}$$

شیمی ۳

چهار جفت الکترون پیوندی و در مجموع این ترکیب دارای ۲۰ جفت الکترون پیوندی است.



- فرمول ترکیب B به صورت $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ است که میان یون‌های یک مول از آن، ۶ مول الکترون مبادله می‌شود.
- در ترکیب C با فرمول Li_2SO_4 ، نسبت تعداد کاتیون به آنیون برابر ۲ است.
- هر سه ترکیب بیان شده در دسته جامدهای یونی قرار می‌گیرند.

(شیمی ۳، شیمی، جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹ و ۸۸)

۱۹۴- (مرتضی فوش‌کیش)

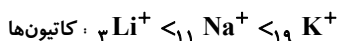
با اضافه کردن رنگ‌دانه آهن (III) اکسید (Fe_2O_3) رنگ ماده A قرمز می‌شود، بنابراین این جسم تمام طول موج‌های مرئی به جز طول موج مربوط به قرمز را جذب می‌کند.

محلول حاوی نمکی از وانادیم (V) زردرنگ بوده و ماده A می‌تواند این طول موج را جذب کند.

(شیمی ۳، شیمی، جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

۱۹۵- (ممدرضا پورچاویر)

از مقایسه شعاع کاتیون‌ها و آنیون‌های سازنده این ترکیب‌ها خواهیم داشت:



در لیتیم فسفید، کوچکترین کاتیون با بزرگترین آنیون ترکیب شده است و اختلاف شعاع آن‌ها بیشتر از بقیه خواهد بود.

(شیمی ۳، شیمی، جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)

۱۹۱- (میینا شرافتی‌پور)

NaCl ، جامد یونی سفیدرنگ است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) Cl^- آرایش گاز نجیب دوره سوم (آرگون) رسیده است. Na نیز در دوره سوم قرار دارد.

(۲) از NaCl می‌توان به عنوان شاره داغ استفاده کرد زیرا در گستره دمایی زیادی به حالت مایع قرار دارد.

(۴) عدد کوئوردیناسیون سدیم در این ترکیب برابر ۶ است. یون Na^+ نیز دارای ۱۰ الکترون است.

(شیمی ۳، شیمی، جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

۱۹۲- (میینا شرافتی‌پور)

بررسی همه گزینه‌ها:

(۱) Mg^{2+} و Na^+ هر دو به آرایش گاز نجیب Ne رسیده و هم الکترون هستند. در کاتیون‌های هم الکترون با افزایش بار کاتیون شعاع آن کاهش می‌یابد.

(۲) چگالی بار همان نسبت بار به حجم می‌باشد. S^{2-} و O^{2-} میزان بار برابری دارند اما از آن جا که O^{2-} شعاع کوچکتر و حجم کمتری نسبت به S^{2-} دارد، چگالی بار بیشتری خواهد داشت.

(۳) O^{2-} و Mg^{2+} هم الکترون هستند. به طور کلی در صورت برابری تعداد الکترون، آنیون‌ها شعاع بزرگتری نسبت به کاتیون‌ها دارند.

(۴) از آنجایی که بار Mg^{2+} ، ۲ برابر بار Na^+ و شعاع آن کوچک‌تر از شعاع Na^+ است، چگالی بار Mg^{2+} نیز بیشتر می‌باشد.

(شیمی ۳، شیمی، جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰)

۱۹۳- (مرتضی فوش‌کیش)

عبارت سوم نادرست است. بررسی تمام عبارت‌ها:

• ترکیب A، دارای فرمول $\text{SiO}_4(\text{NH}_4)_2$ است که ساختار یون‌های آن به صورت زیر می‌باشد که هر کاتیون آمونیوم و هر آنیون سیلیکات دارای



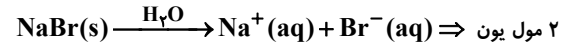
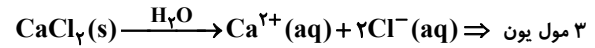
۱۹۶-

(مهمرسن مهمرزاده مقدم)

بررسی تمام گزینه‌ها:

(۱) نادرست - باریوم سولفات یک جامد یونی بوده و در حالت مذاب رسانای جریان برق است.

(۲) درست - رسانایی الکتریکی محلول با غلظت یون‌ها رابطه مستقیم دارد.



(۳) نادرست - تنوع و شمار مواد مولکولی بیشتر از مواد کووالانسی است.

(۴) نادرست - واژه شبکه بلوری تنها برای حالت جامد به کار می‌رود.

(شیمی ۳، شیمی، جلوه‌ای از هنر، زیبایی و مانرگاری، صفحه‌های ۷۸ و ۸۷)

۱۹۷-

(مهمرسن مهمرزاده مقدم)

برای توجیه برخی رفتارهای فیزیکی (نه شیمیایی) فلزها از مدل دریای الکترونی استفاده می‌شود.

(شیمی ۳، شیمی، جلوه‌ای از هنر، زیبایی و مانرگاری، صفحه ۸۲)

۱۹۸-

(مهمرسن مهمرزاده مقدم)

SiC، الماس، SiO_۲ و گرافن ← جامد کووالانسی

Cu ← جامد فلزی

(شیمی ۳، شیمی، جلوه‌ای از هنر، زیبایی و مانرگاری، صفحه‌های ۶۸، ۷۰ و ۸۷)

۱۹۹-

(مهمرسن مهمرزاده مقدم)

شکل صحیح جدول به صورت زیر است:

ویژگی	ماده	تیتانیوم	فولاد
واکنش با ذره‌های موجود در آب دریا	متوسط	ناچیز	متوسط
مقاومت در برابر سایش	عالی	عالی	عالی
مقاومت در برابر خوردگی	عالی	عالی	ضعیف

(شیمی ۳، شیمی، جلوه‌ای از هنر، زیبایی و مانرگاری، صفحه ۸۵)

۲۰۰-

(مهمرسن مهمرزاده مقدم)

اگر هر یون را کره ای باردار در نظر بگیرید، چگالی بار هم ارز نسبت بار به حجم آن است. کمیتی که می‌تواند برای مقایسه میزان برهم کنش میان یون‌ها به کار رود.

(شیمی ۳، شیمی، جلوه‌ای از هنر، زیبایی و مانرگاری، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)

شیمی ۲

۲۰۱-

(مهمرسن مهمرزاده مقدم)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) پایداری گرافیت بیشتر از الماس است.

(۲) از سوختن کامل گرافیت و الماس، تنها CO_۲ تولید می‌شود.

(۳) گرمای حاصل از سوختن یک مول الماس بیشتر از یک مول گرافیت است.

(۴) گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت، به نوع و مقدار واکنش دهنده‌ها، نوع فراورده‌ها و حالت فیزیکی آن‌ها بستگی دارد.

(شیمی ۲، صفحه ۶۲)

۲۰۲-

(جواد پیری)

ابتدا گرمای داده شده به آب را محاسبه می‌کنیم:

$$Q = mc\Delta\theta = 1000 \times 4 / 2 \times (100 - 20) = 33600 \text{ J} = 33 / 6 \text{ kJ}$$

حال می‌توان نوشت:

$$? \text{ g C}_7\text{H}_8\text{OH} = 33 / 6 \text{ kJ} \times \frac{2 \text{ mol C}_7\text{H}_8\text{OH}}{2736 \text{ kJ}}$$

$$\times \frac{46 \text{ g C}_7\text{H}_8\text{OH}}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_8\text{OH}} \approx 1 / 13 \text{ g C}_7\text{H}_8\text{OH}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۵)

۲۰۳-

(جعفر رحیمی)

آ: نادرست. این ترکیب دارای گروه عاملی کتون است.



پ: درست:

تعداد جفت الکترون ناپیوندی = ۲

تعداد الکترون‌های پیوندی = ۸۲

نسبت مورد نظر = ۴۱

ت: درست: به دلیل وجود حلقه بنزنی در ساختار داده شده، یک ترکیب آروماتیک به شمار می‌رود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

۲۰۴-

(حسن رحمتی کوکندره)

بررسی تمام گزینه‌ها:

(۱) سوخت‌هایی که در ساختار خود H.C و O دارند، سوخت سبب هستند. بنابراین اتان جزو سوخت‌های سبز نیست.

(۲) C_۲H_۶ = ۲(۱۲) + ۶ = ۳۰ جرم مولی اتان

C_۲H_۵OH = ۲(۱۲) + ۶ + ۱۶ = ۴۶ جرم مولی اتانول

$$\text{C}_2\text{H}_6 = \frac{1560 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ mol}}{30 \text{ g}} = 52 \text{ kJ.g}^{-1}$$

$$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = \frac{1368 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ mol}}{46 \text{ g}} \approx 29 / 7 \text{ kJ.g}^{-1}$$

(۳) آنتالپی سوختن یک ماده را هم ارز با آنتالپی واکنش می‌دانند که در آن یک مول ماده در اکسیژن کافی بسوزد.

(۴) مقدار عددی آنتالپی سوختن الکل‌ها از آلکان‌های هم‌کربن کمتر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۲۰۵-

(مهمرسن فلاح نزار)

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) علامت آنتالپی در واکنش فتوسنتز مثبت است، در حالی که در واکنش سوختن متان، علامت آنتالپی منفی است.

(۲) مقدار عددی آنتالپی واکنش ۳O_۲(g) ⇌ ۲O_۳(g) در جهت رفت و در جهت برگشت یکسان است.



۲۰۹- (حسن رحمتی کونکره)

۱) برای مولکولهای N_2 ، میانگین آنتالپی پیوند به کار نمی‌رود و از اصطلاح آنتالپی پیوند استفاده می‌شود.

۲) آنتالپی این واکنش $+926 = 2(463)$ کیلوژول است.

۳) مطابق جدول صفحه ۶۵ کتاب درسی درست است.

۴) انجام یک واکنش شیمیایی نشانه‌ای از تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر (نه خود اتم) است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۲۱۰- (ایمان حسین نزار)

آنتالپی واکنش‌های گازی را می‌توان از رابطه زیر محاسبه کرد:

[مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فراورده] - [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش دهنده] = ΔH (واکنش)

بنابراین ΔH واکنش‌های (I) و (II) را با استفاده از پیوندها می‌یابیم:

$$\Delta H(I) = [4(O-H) + 2(O-O)] - [2(O-H) + (O=O)] \\ = 2(O-O) - (O=O)$$

$$\Delta H(II) = [2(O=O) + 2(O-O)] - [2(O=O)] \\ = 2(O-O) - (O=O)$$

با توجه به ΔH واکنش‌های (I) و (II)، از آنجایی که ΔH واکنش (I) برابر با $2b - a$ است، پس ΔH واکنش (II) نیز برابر با $2b - a$ است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

شیمی ۱

۲۱۱- (مهمرب وزیر)

عبارت «ت» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

آ) نیتروژن موجود در هوا توسط جانداران ذره‌بینی برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌شود.

ب) گاز آرگون، سومین جزء فراوان در هوای پاک و خشک است.

پ) تغییرات آب و هوای زمین تنها در لایه تروپوسفر رخ می‌دهد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

۲۱۲- (حسن لشکری)

در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع، ابتدا هوا را از صافی‌هایی عبور می‌دهند تا گرد و غبار آن گرفته شود. سپس با استفاده از فشار، دمای هوا را

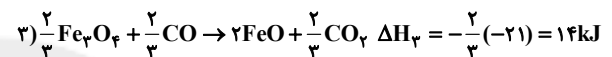
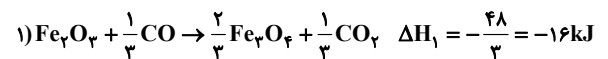
۴) با انجام واکنش شیمیایی گرماگیر، مواد با محتوای انرژی کمتر به موادی با محتوای انرژی بیشتر تبدیل می‌شوند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۳ و ۶۵)

۲۰۶-

(امین نوروزی)

واکنش (۱) تقسیم بر ۳، واکنش (۲) معکوس و ضرب در ۲ و واکنش (۳) معکوس و ضرب در $\frac{2}{3}$ شود.



$$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = -16 + 22 + 14 = 20 kJ$$

حال می‌توان نوشت:

$$? kJ = 28 \times 10^3 g Fe \times \frac{1 mol Fe}{56 g Fe} \times \frac{20 kJ}{2 mol Fe} = 5000 kJ$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۲۰۷-

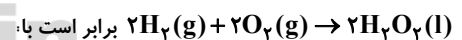
(جعفر رحیمی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) چون آب ترکیب پایدارتری نسبت به هیدروژن پراکسید است، از ترکیب هیدروژن و اکسیژن بطور مستقیم، آب حاصل می‌شود نه هیدروژن پراکسید.

۲) نام تجاری هیدروژن پراکسید، آب اکسیژنه است.

۳) با توجه به واکنش‌های داده شده آنتالپی واکنش



بنابراین، آنتالپی واکنش داده شده برابر با -188 کیلوژول است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۲۰۸-

(مهمرب عظیمیان زواره)

بررسی گزینه نادرست:

در مقایسه آنتالپی سوختن آلکین‌ها و آلکن‌ها، گرمای سوختن حاصل از هر مول آلکن بیشتر از آلکین هم کربن با آن است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

۲۱۷- (مهمرسن مهمرزاده مقدم)

آمونیاک، محلول لوله بازکن و محلول تمیزکننده اجاق گاز خاصیت بازی ($\text{pH} > 7$) دارند، در حالی که قهوه و آب گوجه فرنگی خاصیت اسیدی ($\text{pH} < 7$) دارند.

(شیمی، ص ۶۷)

۲۱۸- (مهمرسن مهمرزاده مقدم)

عبارت‌های (ب) و (ت) نادرست‌اند.

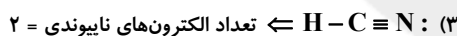
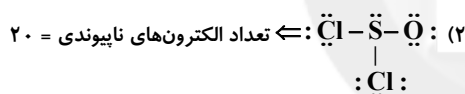
نام صحیح آن‌ها به صورت زیر است:

(ب) دی نیتروژن مونوکسید

(ت) آهن (III) نیتريد

(شیمی، ص ۶۳ تا ۶۵)

۲۱۹- (مهمرسن مهمرزاده مقدم)



(شیمی، ص ۶۵)

۲۲۰- (مهمرسن مهمرزاده مقدم)

(۱) بخشی از تابش فرسرخ (نه فرابنفش) حاصل از زمین توسط گازهای گلخانه‌ای بازتابیده می‌شود.

(۲) بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی توسط هواکره و بخش عمده‌ای از آن توسط زمین جذب می‌شود.

(۳) اگر هواکره وجود نداشت، دمای زمین چندین درجه کمتر از میانگین دمای کنونی آن می‌شد.

(شیمی، ص ۷۲ و ۷۳)

بیوسته کاهش می‌دهند. با کاهش دمای هوا تا 0°C رطوبت هوا به صورت یخ از آن جدا می‌شود. در دمای -78°C گاز کربن دی‌اکسید هوا نیز به حالت جامد در می‌آید. با سرد کردن بیشتر تا دمای -200°C مخلوط بسیار سردی از چند مایع پدید می‌آید که هوای مایع نامیده می‌شود. در پایان با عبور هوای مایع از یک ستون تقطیر، گازهای سازنده جداسازی و در ظرف‌های جدا ذخیره می‌شوند.

(شیمی، ص ۴۹ و ۵۰)

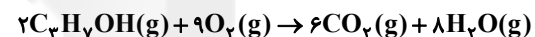
۲۱۳- (مهمرسن وزیری)

گاز نیتروژن کمترین نقطه جوش را بین اجزای هوای مایع دارد. از این گاز در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی استفاده می‌شود.

(شیمی، ص ۴۸ تا ۵۲)

۲۱۴- (سعید مفسن‌زاده)

معادله موازنه شده سوختن پروپانول به صورت زیر است:



(شیمی، ص ۴۷، ۵۸ تا ۶۰)

۲۱۵- (مهمرسن مهمرزاده مقدم)

با افزایش ارتفاع از سطح زمین فشار گاز اکسیژن کاهش می‌یابد. زیرا، شمار مولکول‌های O_2 در واحد حجم (یا غلظت) آن کاهش می‌یابد.

(شیمی، ص ۵۲ و ۵۳)

۲۱۶- (مهمرسن مهمرزاده مقدم)

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۲) کاتیون شکل (آ) همان Al^{3+} است که به آرایش گاز نجیب نئون می‌رسد.

(۳) فلزهای موجود در ظرف‌های (آ)، (ب) و (پ) به ترتیب آلومینیم، روی و آهن هستند.

(۴) از فلز به کار رفته در ظرف (آ) (همان آلومینیم) به عنوان روکش سیم فولادی استفاده می‌شود.

(شیمی، ص ۶۰ تا ۶۲)



سایت کنکور

Konkur.in