

سازمان آموزش و پرورش استان یزد
معاونت آموزش نظری و مهارتی
گروه آموزش نظری و پیش دانشگاهی

امام خمینی (ره) :

هان ای عزیز فصل جوانی به هوش باش
در پیری از تو هیچ نباید به غیر خواب

مرحله اول آزمون علمی ، مقایسه‌ای دانش آموزان استان یزد

صبح دو شنبه مورخ: ۸۸/۹/۲۳

رشته: عمومی

بایه: اول

دفترچه سئوالات آزمون عمومی - اختصاصی

(ادبیات و زبان فارسی - عربی - ریاضی - فیزیک - شیمی)

مدت پاسخگویی: ۱۱۵ دقیقه

تعداد سوال : ۹۵ سوال

شماره داوطلبی :

نام و نام خانوادگی :

عنوان دروس آزمون عمومی و اختصاصی ، تعداد و شماره سئوالات و مدت پاسخگویی

مدت پاسخگویی	تا شماره	از شماره	تعداد سوال	مواد امتحانی	
۲۰ دقیقه	۲۰	۱	۲۰	ادبیات و زبان فارسی	نظام سالی واحدی
۱۵ دقیقه	۳۵	۲۱	۱۵	عربی	نظام سالی واحدی
۳۰ دقیقه	۵۵	۳۶	۲۰	ریاضی	نظام سالی واحدی
۳۰ دقیقه	۷۵	۵۶	۲۰	فیزیک	نظام سالی واحدی
۲۰ دقیقه	۹۵	۷۶	۲۰	شیمی	نظام سالی واحدی

بسم الله الرحمن الرحيم

صفحه ۱

ادبیات و زبان فارسی

۱- معنی درست واژه های « زنهار - مفلس - جلباب - جبان » به ترتیب کدام است ؟

- (۱) امان - توانگر - پرده - ترسو
(۲) امان دادن - درویش - چادر زنان - دلیر
(۳) امان دادن - تهی دست - چادر زنان - ترسو
(۴) امان - توانگر - پوشش - دلیر

۲- معنای واژه یا عبارت مشخص شده در کدام گزینه نادرست آمده است ؟

- (۱) زمانه بیامد نبودش توان : اجل
(۲) ز تن خون و خوی را فرو ریختند : عرق
(۳) بکوشیم فرجام کار آن بود : تلاش می کنیم
(۴) ور ایدون که آید ز اختر پسر : چنین

۳- همه ی گزینه ها به جز از مجموعه کلمات زیر نادرست هستند .

- جولقی : گدا - اشباه : سایه ها - ابدال : مردان کامل - دگمه : بسته شدن مایعات - بخشایندگی : بخشندگی - میغ : ابر - دشنه : خنجر - نخجیر : شکارگاه - نیوشیدن : شنیدن
(۱) اشباه (۲) بخشایندگی (۳) نخجیر (۴) نیوشیدن

۴- آثار زیر به ترتیب از چه کسانی است ؟

- مثل چشمه ، مثل رود - داستان های دل انگیز ادبیات فارسی - سمک عیار - تاریخ جهانگشاه
(۱) قیصر امین پور - رهی معیری - عطا ملک جوینی - فرامرزین خداداد
(۲) قیصر امین پور - زهرا کیا - فرامرزین خداداد - عطا ملک جوینی
(۳) زهرا کیا - نظامی - عطا ملک جوینی - فرامرزین خداداد
(۴) قیصر امین پور - نظامی - فرامرزین خداداد - عطا ملک جوینی

۵- ویژگی اصلی حماسه در کدام گزینه بیان شده است ؟

- (۱) تخیلی بودن و شکل داستانی آن
(۲) انسان های آرمانی و برتر
(۳) حوادث خارق العاده
(۴) بیان عقاید کلی یک ملت

۶- کدام گزینه نمی تواند با مفهوم و مضمون آیه « تعز من تشاء و تذلل من تشاء » برابر باشد ؟

- (۱) شود خوار هر کس که هست ازجمند
(۲) جهان را بلندی و پستی تویی
(۳) عزیزی و خواری تو بخشی و بس
(۴) همه بیشی تو بکاهی ، همه کمی تو فزایی

۷- در کدام گزینه آرایه ی تشبیه وجود ندارد ؟

- (۱) زدش بر زمین بر به کردار شیر
(۲) وگر چون ستاره شوی بر سپهر
(۳) چو شیرینی که بر بیش آهو گذشت
(۴) چو خندان شد و چهره شاداب کرد

۸- آرایه های تشبیه - تضاد - استعاره به ترتیب در کدام گزینه وجود دارد ؟

- الف) گر نهی دل به ما و دختر ما هستی از جان عزیز تر بر ما
ب) حالی آن لعل آبدار گشاد پیش آن ریگ آبدار نهاد
ج) بزد دست سهراب چون پیل مست بر آوردش از جای و بنهاد پست
د) جهان را بلندی و پستی ، تویی ندانم چه ای هر چه هستی تویی
(۱) الف - د - ج (۲) ب - الف - ج (۳) ج - د - ب (۴) ب - د - ج

۹- معنی کدام گزینه نادرست است ؟

- (۱) تمام عمر در لاک خودشان بوده اند : در فکر زندگی روزمره خود بودند .
(۲) پدر را نباید که داند پسر : نباید پدر ، پسر را بشناسد .
(۳) سر مهتری زیر گرد آورد : بزرگی را بر زمین زند .
(۴) پر اندیشه بودش دل و روی زرد : نگران بود و از شکست پیشین هراسناک

۱۰- جاهای خالی عبارت را کدام گزینه پر می کند ؟ « تجسم عیوب و رذیلت های اخلاقی است ، به گونه ای که مایه خنده باشد تصویر ناکامی اشخاص برجسته است و کوششی است برای نشان دادن شکل عادی زندگی با همه ی تضادها و تعارض های آن »
(۱) کمدی ، تراژدی ، درام (۲) کمدی ، درام ، تراژدی (۳) تراژدی ، کمدی ، درام (۴) درام ، کمدی ، تراژدی

۱۱- شمار اجزای اصلی جمله در کدام گزینه کمتر است ؟

- (۱) احمد از دوستش رنجیده بود .
(۲) به احترام استاد خود ، از جایش برخاست .
(۳) دوستم از دیروز غذا نخورده است .
(۴) او مقاله اش را خواند

۱۲- در کدام گزینه تمام افعال ، گذرا به متمم است ؟

- (۱) ترسید - برخورد - بافت (۲) رنجید - برخورد - ساخت (۳) نازید - رنجید - جنگید (۴) برخورد - رفت - دوید

۱۳- نگارش جمله ی « اسطوره در لغت به معنی افسانه و قصه است و در اصطلاح به قصه ای اطلاق می شود که ظاهراً منشاء تاریخی نامعلومی دارد » کدام گزینه است ؟

- (۱) علمی (۲) ادبی (۳) توصیفی (۴) تشریحی

۱۴- کدام ترکیب داده شده از نظر املایی نادرست است ؟

- (۱) بیماری صرع (۲) حول و وحشت (۳) تیغ و سلیح (۴) رنای شهیدان

۱۵- صحبت کردن کردها، لرها یا آذری ها را به فارسی چه می گویند ؟

- (۱) گویش (۲) گونه (۳) لهجه (۴) گویش جغرافیایی

۱۶- «دستورهای اجرایی در نمایش نامه ها» با کدام نشانه نوشته می شود ؟

- (۱) گیومه (۲) ویرگول (۳) پرانتز (۴) قلاب

۱۷- نوع فعل های «بنگرد - می گریست - شناخته باشم» به ترتیب در کدام گزینه آمده است ؟

- (۱) مضارع اخباری - ماضی استمراری - ماضی التزامی (۲) مضارع التزامی - مضارع اخباری - ماضی بعید (۳) مضارع التزامی - ماضی استمراری - ماضی التزامی (۴) ماضی استمراری - مضارع اخباری - ماضی نقلی

۱۸- جمع بسته شدن کدام جزء از جمله نهاد پیوسته را از مفرد به جمع بدل می کند ؟

- (۱) قید (۲) فعل (۳) مسند (۴) نهاد جدا

در عبارت «مجتبی مینوی بسال ۱۲۸۲ هـ ش در تهران متولد شد، خاندان او از علماء تراز اول تهران بودند و گذشته گان او در این شهر مقام روحانی برجسته ای داشتند» چند اشتباه نگارشی و غلط املایی دیده می شود ؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۲۰- به کمک این ویژگی زبان انسان به امکانات پیچیده و گسترده دست یافته است ؟

- (۱) زایایی (۲) نابجایی (۳) دوساختی (۴) تک ساختی

عربی

۲۱- عَيْنُ الصَّحِيحِ :

- (۱) صُحُفٌ : جمع «صحیفه» (۲) والدینَ : مُتَنًى (۳) مَسَاكِينُ : جمع مذكر سالم (۴) آيَاتُ : جمع مؤنث سالم

۲۲- مَا هُوَ الْخَطَأُ فِي التَّرْجَمَةِ : (ترجمه کدامیک خطا است)

- (۱) أَعَاهَدُكَ : با تو پیمان می بندم (۲) لَا يَسْتَسْلِمُ : نباید تسلیم شود (۳) جَاهِدُوا : جهاد کنید (۴) أَحْسِنُوا : احسان کردند

۲۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ :

- (۱) يَا بُنَيَّ لَقَدْ أَخْطَأْتَ : ای فرزندم : اشتباه می کنی (۲) نَحْنُ نَحْمَلُنَا صُعُوبَةَ الْحَيَاةِ : ما سختیهای زندگی را تحمل می کنیم . (۳) سَمِعْتُ أَنَّ مُوسَى دَعَا قَارُونَ : شنیدم که موسی قارون را دُعا کرد . (۴) فَلَيْسَتْ لَهُ حَيَاةٌ كَرِيمَةً : بنابراین او زندگی شرافتمندانه ای دارد .

۲۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْمُتَرَادِفِ :

- (۱) عُسْرٌ : يُسْرٌ (۲) بَاهِظٌ : رَخِصٌ (۳) أَنْيَقٌ : جَمِيلٌ (۴) حَفْلَةٌ : مَسْرَجِيَّةٌ

۲۵- عَيْنُ الْجَوَابِ الَّتِي مَا جَاءَ فِيهِ فَعْلٌ لِلْثَّهِي : (کدامیک فعل نهی نیست)

- (۱) لَا تَسْجُدَا (۲) لَا تَقْطَبِينَ (۳) لَا تَسْمَعِي (۴) لَا تَلْسِسُوا

۲۶- مَيَّزَ الْفِعْلَ الْمُبْجَرَدَ (فعل ثلاثی مجرد را مشخص کنید)

- (۱) سَاعِدٌ (۲) أَحْضَنِي (۳) أَكْذَبُ (۴) أَكْثَنُ

۲۷- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْأَعْرَابِ فِي هَذِهِ الْعِبَارَةِ : « الْعِلْمُ يَحْرُسُكَ وَأَنْتَ تَحْرُسُ الْمَالَ »

- (۱) العلم « مبتدا » ، أَنْتَ « خبر »
 (۲) أَنْتَ « مبتدا » ، تَحْرُسُ الْمَالَ « خبر »
 (۳) العلم « فاعل » ، أَنْتَ « مبتدا »
 (۴) العلم « مبتدا » ، أَنْتَ « فاعل »

۲۸- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي تَشْكِيلِ مَا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطٍّ (حَرَكَةُ غِذَارِي كَدَامِ گَزِينَه صَحِيحِ اسْت)

« أَنْزَلَ اللَّهُ سَكِينَتَهُ عَلَى رَسُولِهِ »

- (۱) اللَّهُ ، سَكِينَةً ، رَسُولٌ
 (۲) اللَّهُ ، سَكِينَةً ، رَسُولُ
 (۳) اللَّهُ ، سَكِينَةُ ، رَسُولُ
 (۴) اللَّهُ ، سَكِينَةُ ، رَسُولِ

۲۹- کَلِمَةُ « نِزَاج » مُصَدَّرٌ مِنْ بَابِ :

- (۱) إِفْعَال (۲) مُفَاعَلَةٌ (۳) تَفَاعُل (۴) إِفْعَال

۳۰- مَا هُوَ الْأَمْرُ لِلْمُخَاطَبِينَ مِنْ « اسْتَغْفَلَ »

- (۱) اسْتَغْفَلُوا (۲) اسْتَغْفِلُوا (۳) اسْتَغْفِلَا (۴) اسْتَغْفِلْنَ

۳۱- أفعال تعیین شده در آیه شریفه به ترتیب از چه باهایی هستند ؟

فَبَشِّرْ عِبَادِ الَّذِينَ يَسْتَمِعُونَ الْقَوْلَ فَيَتَّبِعُونَ أَحْسَنَهُ

- (۱) تَفْعِيل ، إِفْعَال ، إِفْعَال (۲) تَفْعِيل ، اسْتِفْعَال ، تَفْعُل (۳) تَفْعُل ، إِفْعَال ، تَفْعِيل (۴) تَفْعِيل ، اسْتِفْعَال ، تَفْعِيل

۳۲- عَيْنُ الْخَطِّ فِي مَادَّةِ الْأَفْعَالِ « حُرُوفِ أَصْلِي كَدَامِ فَعْلٍ صَحِيحِ نَبِيسْت ؟ »

- (۱) اِثْتَمَرَ : نَشَرَ (۲) اِثْتَمَسَ : لَمَسَ (۳) اِثْتَقَمَ : تَقَمَّ (۴) اِثْتَمَدَ : جَمَدَ

۳۳- مَا هُوَ بَابُ هَذِهِ الْأَفْعَالِ عَلَى التَّرْتِيبِ ؟ (این افعال به ترتیب از کدام باب هستند ؟)

- (۱) تَفَاعُل ، إِفْعَال ، تَفْعُل (۲) مُفَاعَلَةٌ ، إِفْعَال ، تَفْعِيل (۳) تَفَاعُل ، تَفْعِيل ، تَفْعُل (۴) تَفْعُل ، إِفْعَال ، تَفْعِيل

۳۴- أَيْ اسْمٍ لَيْسَ مُشْتَقًّا ؟ (کدام اسم مشتق نیست ؟)

- (۱) مُعَلِّم (۲) مُتَعَلِّم (۳) مَعْلُوم (۴) تَعْلِيم

۳۵- صُغِّ الْأَسْمَ الْفَاعِلِ مِنْ « كَبَّرَ » (اسم فاعل بساز)

- (۱) مُتَكَبِّر (۲) كَابِر (۳) مُتَكَابِر (۴) مُكَبِّر

۳۶- اگر $a < b$ ، حاصل $|a - b - 1|$ برابر است با: || نماد قدر مطلق است.

(۱) $a + b + 1$ (۲) $b - a - 1$ (۳) $b + a - 1$ (۴) $b + 1 - a$

۳۷- حاصل $24 \div 2 \times 3$ کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۳۶ (۴) ۱۲

۳۸- اگر $a = \frac{3}{4}$ ، $b = \frac{5}{9}$ ، $c = \frac{2}{3}$ باشد کدام صحیح می باشد؟

(۱) $a < b < c$ (۲) $b < a < c$ (۳) $c < a < b$ (۴) $b < c < a$

۳۹- با توجه به مجموعه $A = \{\{1, \{1\}\}, \{1, \{1\}\}\}$ کدام نادرست است؟

(۱) $\{1\} \in A$ (۲) $\{1\} \subset A$ (۳) $\{\{1\}\} \in A$ (۴) $\{\{1, \{1\}\}\} \in A$

۴۰- اگر $A = \{3, a - b, a + b\}$ با $B = \{2, 3, 4\}$ مساوی باشند مقادیر a, b کدامند؟

(۱) $a = 3, b = 1$ (۲) $a = 3, b = -1$ (۳) $a = 1, b = 3$ (۴) موارد ۲و۳

۴۱- حاصل $[(3^2 \times 8^3 \times 9)^4]^3$ برابر است با:

(۱) 6^9 (۲) ۱ (۳) 6^8 (۴) 6^{12}

۴۲- کدام مجموعه های زیر متناهی است؟

(۱) $\{x | x \in \mathbb{Z}, -x \geq 0\}$ (۲) $\{x | x \in \mathbb{Z}, x \geq 0\}$ (۳) $\{x | x \in \mathbb{Z}, -x^2 \geq 0\}$ (۴) $\{x | x \in \mathbb{Z}, (-x)^2 \geq 0\}$

۴۳- در مورد دو مجموعه $A = \{1, 2, 3\}$ ، $B = \{\}$ کدام گزینه صحیح است؟

(۱) اشتراک دو مجموعه تهی است. (۲) دو مجموعه ی از هم جدا می باشند (۳) اجتماع دو مجموعه تهی است (۴) موارد ۲ و ۳ صحیح است.

۴۴- اعضای مجموعه $\{2^{-x^2} | x \in \mathbb{Z}, |x| \leq 1\}$ کدام است؟

(۱) $\{1, \frac{1}{4}\}$ (۲) $\{0, \frac{1}{4}\}$ (۳) $\{0, \frac{1}{2}, 1\}$ (۴) $\{1, \frac{1}{2}, 2\}$

۴۵- حاصل $18^2 + 18^2 + 18^2 + 18^2$ برابر است با:

(۱) 18^8 (۲) 72^2 (۳) 6^4 (۴) 18^4

۴۶- کدام یک از موارد زیر همواره صحیح است؟

(۱) $(\sqrt{a})^2 = a$ (۲) $\sqrt{a^2} = a$ (۳) $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$ (۴) $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$

۴۷- حاصل عبارت $2\sqrt{18} + 3\sqrt{50} - 2\sqrt{2}$ کدام است ؟

$$3\sqrt{50} \quad (۴)$$

$$19\sqrt{2} \quad (۳)$$

$$18\sqrt{2} \quad (۲)$$

$$3\sqrt{66} \quad (۱)$$

۴۸- ساده شده عبارت $\sqrt[3]{2\sqrt{2}}$ کدام است ؟

$$\sqrt[6]{2} \quad (۲)$$

$$\sqrt[6]{4} \quad (۱)$$

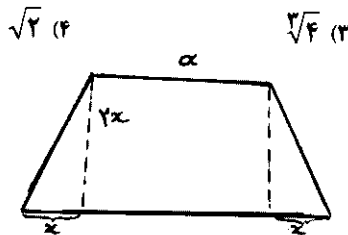
۴۹- مساحت ذوزنقه مقابل کدام عبارت زیر می باشد ؟

$$x^2 + 2ax \quad (۲)$$

$$x + 2ax \quad (۱)$$

$$a(2x + 1) \quad (۴)$$

$$2x(x + a) \quad (۳)$$



۵۰- یک لکه روغن که روی آب افتاده است به صورت دایره ای به شعاع ۵ سانتیمتر می شود در لحظه ای بعد شعاع دایره $\frac{1}{10}$ سانتیمتر بیشتر شده است مساحت این لکه چقدر افزایش می یابد ؟ ($\pi = 3/14$)

$$2/14 \quad (۴)$$

$$6/314 \quad (۳)$$

$$3/14 \quad (۲)$$

$$0/314 \quad (۱)$$

۵۱- حاصل $\frac{2500000 \times 0/0002}{1400000}$ کدام است ؟

$$5 \times 10^{-4} \quad (۴)$$

$$5 \times 10^{-3} \quad (۳)$$

$$5 \times 10^{-1} \quad (۲)$$

$$5 \times 10^{-2} \quad (۱)$$

۵۲- جرم خورشید تقریباً 2×10^{30} کیلوگرم می باشد اگر جرم خورشید تقریباً $2/4 \times 10^8$ برابر جرم ماه و جرم زمین تقریباً

8×10^2 برابر جرم ماه باشد جرم زمین تقریباً برابر است با :

$$1/5 \times 10^{25} \quad (۴)$$

$$1/5 \times 10^{24} \quad (۳)$$

$$6/66 \times 10^{25} \quad (۲)$$

$$6/66 \times 10^{24} \quad (۱)$$

۵۳- اگر $3x + 2y - z = 9$ باشد و $b = 8$ حاصل $3(x - b) + 2(y + b) - z$ برابر است با :

$$-17 \quad (۴)$$

$$-1 \quad (۳)$$

$$17 \quad (۲)$$

$$1 \quad (۱)$$

۵۴- اگر $A = \{x^2 + 1 | x \in \mathbb{Z}, -2 < x < 2\}$ ، $B = \{x | x \in \mathbb{N}, x \leq 2\}$ کدام نادرست است ؟
(۱) تعداد زیر مجموعه ها A ، ۸ است (۲) تعداد زیر مجموعه های B ، ۴ است (۳) $A = B$ (۴) $0 \notin A$

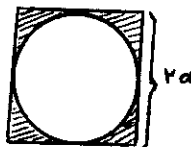
۵۵- مساحت قسمت هاشورزده کدام عبارت جبری زیر می باشد ؟

$$a^2(4 - \pi) \quad (۲)$$

$$4a^2(\pi - 1) \quad (۱)$$

$$a^2(4 + \pi) \quad (۴)$$

$$2a^2(2 - \pi) \quad (۳)$$



محل محاسبات

۵۶- در باتری چراغ قوه کدام تبدیل انرژی صورت می گیرد؟

- (۱) شیمیایی به الکتریکی (۲) الکتریکی به شیمیایی (۳) الکتریکی به تابشی (۴) شیمیایی به تابشی

۵۷- اگر کل انرژی دریافتی دانش آموز روزانه ۲۴۸۰ کیلو ژول باشد و این دانش آموز هر روز به مدت ۲۰ دقیقه به آرامی راه برود تا به مدرسه برسد. چند ساعت میتواند در کلاس درس بنشیند؟

$$\left(\text{آهنگ مصرف انرژی برای آرام راه رفتن} = ۱۶ \frac{kJ}{min} \text{ و آهنگ مصرف انرژی برای نشستن در کلاس} = ۱۲ \frac{kJ}{min} \right)$$

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۵۸- جسمی به جرم m را با سرعت $\frac{m}{s}$ در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می کنیم با نادیده گرفتن اتلاف انرژی سرعت جسم در

نیمه چند متر بر ثانیه است؟ $(g = ۱۰ \frac{m}{s^2})$

(۱) ۶ (۲) ۴ (۳) $۴\sqrt{۲}$ (۴) $۵\sqrt{۲}$

۵۹- جسمی به جرم m بدون سرعت اولیه در خلأ سقوط می کند وقتی سرعت آن به V می رسد؟

(۱) انرژی پتانسیل گرانشی جسم به اندازه $\frac{1}{4}mv^2$ زیاد می شود. (۲) انرژی پتانسیل آن به اندازه $\frac{1}{4}mv^2$ کم می شود.

(۳) انرژی کل جسم به اندازه $\frac{1}{4}mv^2$ کم می شود. (۴) انرژی کل جسم به اندازه $\frac{1}{4}mv^2$ زیاد می شود.

۶۰- گلوله ای با سرعت $۴۰۰ \frac{m}{s}$ به یک طرف مانعی برخورد کرده و با سرعت $۲۰۰ \frac{m}{s}$ از طرف دیگر خارج می شود. چند درصد از انرژی اولیه گلوله صرف افزایش انرژی درونی گلوله و مانع می شود؟

- (۱) ۷۵٪ (۲) ۲۵٪ (۳) ۵۰٪ (۴) بدون معلوم بودن جرم نمی توان محاسبه کرد.

۶۱- جرم و سرعت گلوله A به ترتیب ۲ و $\frac{۲}{۳}$ برابر جرم و سرعت گلوله B است. نسبت انرژی جنبشی جسم A به انرژی جنبشی B

است؟

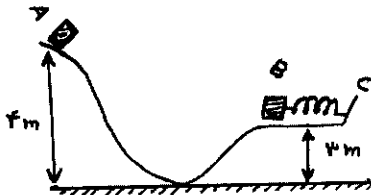
(۱) $\frac{۴}{۳}$ (۲) $\frac{۸}{۹}$ (۳) $\frac{۳}{۴}$ (۴) $\frac{۹}{۸}$

۶۲- وجود اختلاف در کدام یک از کمیت های زیر به ترتیب باعث شارش گرما، شارش آب و شارش بار الکتریکی از نقطه ای به نقطه دیگر می شود؟

- (۱) گرمای ویژه-جرم-پتانسیل الکتریکی (۲) انرژی درونی-ارتفاع-بار الکتریکی
(۳) دما-ارتفاع-پتانسیل الکتریکی (۴) دما-حجم-مقاومت الکتریکی

محل محاسبات

- ۶۳- گلوله‌ای به جرم 1 kg از ارتفاع h نسبت به زمین رها می‌شود. اگر در هر متر سقوط 3 J از انرژی مکانیکی آن (انرژی کل) صرف غلبه بر مقاومت هوا شود و سرعت آن هنگام برخورد با زمین $7\frac{m}{s}$ باشد. ارتفاع h بر حسب متر کدام است؟ ($g = 10\frac{m}{s^2}$)
- (۱) $2/5$ (۲) $3/5$ (۳) 5 (۴) 7



- ۶۴- وزنه‌ای به جرم 0.5 kg از نقطه A رها می‌شود و پس از طی مسیری به فتری برخورد کرده و آن را فشرده می‌سازد. چنانچه از همه اصطکاک‌ها صرف‌نظر

شود حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی فنر چند ژول خواهد بود؟ ($g = 10\frac{m}{s^2}$)

- (۱) 10 (۲) 15 (۳) 5 (۴) اطلاعات مسئله کافی نیست

- ۶۵- کدام گزینه در مورد انرژی زمین گرمایی درست است؟

- (۱) تجدید ناپذیر است.
(۲) هیچگاه مصرف آن محیط زیست را آلوده نمی‌کند.
(۳) آهنگ مصرف آن اندک است.
(۴) اگر از آن استفاده نکنیم به هیچ وجه آزاد نمی‌شود.

- ۶۶- انرژی درونی جسم A با هم برابر است. همچنین جسم A با جسم C در تعادل گرمایی است. کدام گزینه صحیح است؟

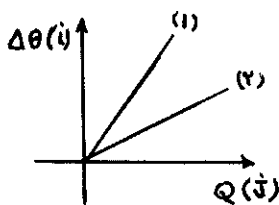
- (۱) جسم B با C در حال تعادل گرمایی است.
(۲) انرژی درونی جسم B با جسم C برابر است.
(۳) اگر A, B مشابه باشند با C در تعادل گرمایی است.
(۴) دمای جسم A با دمای جسم B برابر است.

- ۶۷- آهنگ عبور گرما بر حسب $(\frac{J}{m^2 \cdot s \cdot ^\circ C})$ از سه ماده A و B و C به ترتیب $3/6$ و $5/7$ و $2/8$ است. کدام ماده می‌تواند عایق

بهتری برای گرما باشد؟

- (۱) C (۲) B (۳) A (۴) نمی‌توان پیش‌بینی کرد.

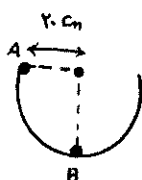
- ۶۸- شکل روبرو نمودار تغییرات دما بر حسب گرمای داده به دو جسم متفاوت



با جرم‌های یکسان است. در مورد این دو جسم میتوان گفت

- (۱) گرمای ویژه جسم (۱) بیشتر از گرمای ویژه جسم (۲) است.
(۲) گرمای ویژه جسم (۲) بیشتر از گرمای ویژه جسم (۱) است.
(۳) گرمای ویژه دو جسم برابر ولی دمای اولیه جسم (۱) بیشتر است.
(۴) گرمای ویژه دو جسم برابر ولی دمای اولیه جسم (۲) بیشتر است.

محل محاسبات



۶۹- در نیم دایره شکل زیر به شعاع 20 cm گلوله ای با گرمای ویژه $170 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$

را از نقطه A با سرعت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ رها کرده ایم چنانچه تمام انرژی تلف شده گلوله

در مسیر AB صرف گرم کردن آن شود و سرعت گلوله در نقطه B، $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد

دمای گلوله در مسیر A تا B چند $^\circ\text{C}$ تغییر می کند. $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

(۴) ۰/۲

(۳) ۰/۲

(۲) -۲

(۱) ۲

۷۰- دو قطعه با جرمهای برابر از مس و چوب را چند دقیقه مقابل آفتاب می گذاریم تا مقدار مساوی گرما دریافت کند چرا دمای مس

بیشتر از چوب افزایش می یابد ؟

(۲) مس رسانای ضعیفتری برای گرماست .

(۱) مس رسانای قویتری برای گرماست .

(۴) گرمای ویژه مس کمتر است .

(۳) گرمای ویژه مس بیشتر است .

۷۱- می خواهیم با سوزاندن گاز طبیعی 20 kg آب با دمای 20°C را به جوش آوریم چنانچه تنها 40% گرمای حاصل از سوختن گاز طبیعی صرف گرم کردن آب شود چند گرم گاز طبیعی لازم است تا اینکار امکان پذیر شود؟

(گرمای حاصل از سوختن هر گرم گاز طبیعی 60 kJ است) $(C = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \text{ آب})$

(۴) ۱۱۲

(۳) ۲۸۰

(۲) ۲۲۰

(۱) ۱۸۶/۶

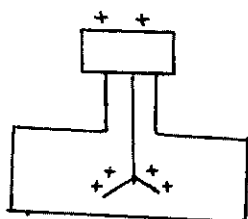
۷۲- نقش یک مولد الکتریکی چیست ؟

(۲) ایجاد اختلاف انرژی پتانسیل الکتریکی در دو سر مدار

(۱) ایجاد اختلاف بار الکتریکی در دو سر مولد

(۴) ایجاد اختلاف پتانسیل الکتریکی در دو سر مدار

(۳) ایجاد اختلاف انرژی الکتریکی در دو سر مدار



۷۳- اگر یک میله پلاستیکی را با پارچه پشمی مالش دهیم و آن را به آرامی

به کلاهک الکتروسکوپ شکل زیر که دارای بار مثبت است نزدیک

کنیم چه تغییری در انحراف ورقه های آن ایجاد می شود ؟

(۱) بسته می شود و به همان حال باقی می ماند .

(۲) قبل از تماس با کلاهک تغییری حاصل نمی شود .

(۳) انحراف آنها زیادتر می شود .

(۴) ابتدا به هم نزدیک و سپس دور می شوند .

محل محاسبات

۷۴- به هر سانتی متر از یک میله عایقی ۸ سانتی متری 10^{10} الکترون می دهیم بار این میله چند کولن می شود ؟ (بار هر الکترون 1.6×10^{-19} است)

- (۱) 2×10^{-8} (۲) -2×10^{-8} (۳) $12/8 \times 10^{-9}$ (۴) $-12/8 \times 10^{-9}$

۷۵- تمام اجسام همواره دارای بار الکتریکی هستند این بار الکتریکی :

- (۱) مضرب صحیحی از بار الکتریکی پایه است .
(۲) مضرب صحیحی از یک کولن است .
(۳) یک کمیت پیوسته است .
(۴) میتواند هر مقدار دلخواهی باشد .

شیمی

۷۶- نام فصل اول کتاب شیمی چیست؟

- (۱) مایعی کمیاب در عین فراوانی
(۲) آب مایعی کمیاب
(۳) آب مایعی کمیاب و فراوان
(۴) مایعی کمیاب در حین فراوانی

۷۷- در مورد منابع آب کدام گزینه نادرست است؟ (هدف)

- (۱) چرخه آب باعث توزیع یکسان در بین منابع آب می شود
(۲) دومین منبع آب شیرین از نظر فراوانی آبهای زیرزمینی هستند
(۳) در دنیا رقابت بر سر ۵ درصد از منابع آب شیرین است
(۴) کمترین میزان منابع آب از نظر فراوانی رطوبت موجود در هوا است

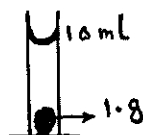
۷۸- کدام ویژگی غیر عادی آب باعث می شود که در زمستان هنگام یخ زدن آب رودخانه ها ، ماهیها بتوانند به راحتی زنده بمانند؟

- (۱) وجود پیوند هیدروژنی در بین مولکولهای آب
(۲) وجود کشش سطحی در بین مولکولهای آب
(۳) ظرفیت گرمایی ویژه بالای آب
(۴) تغییرات غیر عادی حجم آب

۷۹- یکی از خواص منحصر به فرد آب می باشد ، یعنی برای تبدیل آب به بخار ، گرمای لازم است .

- (۱) گرمای ویژه بالا - مقدار کمی - زیادی
(۲) گرمای تبخیر بالا - مقدار زیادی - کمی
(۳) گرمای ویژه بالا - مقدار زیادی - کمی
(۴) گرمای تبخیر بالا - مقدار کمی - زیادی

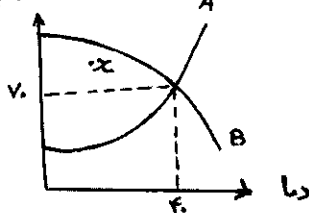
۸۰- با توجه به شکل زیر حجم آب اولیه چند میلی لیتر است؟ ($2 \frac{g}{ml} = \rho_{چگالی}$)



- (۱) ۲۰ میلی لیتر
(۲) ۱۵ میلی لیتر
(۳) ۱۰ میلی لیتر
(۴) ۵ میلی لیتر

۸۱- با توجه به نمودار کدام گزینه نادرست است؟

انحلال پذیری



- (۱) انحلال پذیری A , B در $40^{\circ}C$ با یکدیگر برابر است
(۲) جرم محلول در دمای $40^{\circ}C$ برابر 170 گرم است
(۳) نقطه X نسبت به ماده A , B سیر نشده است
(۴) در صفر درجه سانتی گراد انحلال پذیری B بیشتر از A است

محل محاسبات

۸۲- هر آنچه در یک واکنش شیمیایی روی می دهد را به طور خلاصه بیان می کند ، و هر ماده نمادهای شیمیایی عناصر سازنده آن را مشخص می کند .

- (۱) معادله شیمیایی - فرمول شیمیایی
(۲) نماد شیمیایی - نام لاتین
(۳) ترکیب - مولکول
(۴) فرمول شیمیایی - معادله شیمیایی

۸۳- آزمایش های به عمل آمده از آب شهر رودسار نتایج زیر را گزارش می کند، کدام گزینه فرضیه مرگ و میر ماهیها را تأیید می کند؟

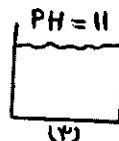
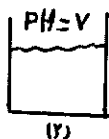
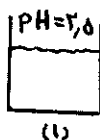
- (۱) pH آب در زمان وقوع حادثه برابر $7/3$ بوده است
(۲) میزان اکسیژن حل شده در آب برابر 4 میلی گرم در یک کیلوگرم آب بوده است
(۳) میزان کاتیون سرب $0/02 ppm$ می باشد که حد مجاز آن برای آبیان $0/01 ppm$ می باشد
(۴) سختی آب در زمان وقوع حادثه از نوع موقت بوده است

۸۴- گچ و آهک که ترکیبهای و دار هستند کاتیونی وارد آب می کنند که به آب طعم نامطبوعی می دهد .
(۱) آلانسی - کلسیم (۲) یونی - سدیم (۳) کووالانسی - سدیم (۴) یونی - کلسیم

۸۵- کدام کاتیون می تواند به پروتئینهای بدن بچسبد و مانع انجام اعمال زیستی بدن شود؟

- (۱) Mg^{2+} (۲) Ca^{2+} (۳) Cd^{2+} (۴) Fe^{2+}

۸۶- با توجه به شکل داده شده کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) رنگ محلول تورنسل در ظرف (۱) قرمز است
(۲) در ظرف شماره (۲) آب خالص وجود دارد
(۳) قدرت اسیدی ظرف (۱) از محلول شماره (۳) بیشتر است
(۴) رنگ محلول تورنسل در ظرف شماره (۳) زرد است

۸۷- انجام کدام کار اختیاری در تصفیه آب و فاضلاب به صورت مشترک انجام می شود؟

- (۱) افزایش یون فلوئورید (۲) حذف یونهای خطرناک (۳) کلرزنی مقدماتی (۴) تنظیم pH

۸۸- در مورد واکنش $Ca(HCO_3)_2 \xrightarrow{\text{حرارت}} CaCO_3 + H_2O + CO_2$ کدام گزینه درست است؟

- (۱) واکنش نشان دهنده از بین رفتن سختی دائم آب است
(۲) در محصولات عنصر وجود دارد
(۳) انجام این واکنش باعث تشکیل ستونهای آهکی در غارهای سر بسته می شود
(۴) واکنش چگونگی ایجاد سختی موقت آب را نشان می دهد

محل محاسبات

۸۹- همه اتمها از تعداد یکسانی ذرات کوچک با بار الکتریکی مثبت به نام و ذره های دارای بار منفی موسوم به تشکیل یافته اند.

(۱) پروتون - کوچکتر - الکترون (۲) پروتون - بزرگتر - الکترون (۳) الکترون - کوچکتر - پروتون (۴) الکترون - بزرگتر - پروتون

۹۰- چه عاملی باعث شده است تا در تروپوسفر موجب پیدایش ترکیب درصد تقریباً یکنواختی شود؟

(۱) تجزیه هوای به دام افتاده درون حباب موجود در یخچالها (۲) مخلوط شدن پیوسته گازها (۳) آلوده شدن هوا بر اثر فعالیتهای انسانی (۴) کشف آتش

۹۱- تغییرات کدام عامل زیر در لایه های مختلف هوا کره بصورت منظم نمی باشد؟

(۱) دما (۲) فشار (۳) چگالی ذرات (۴) دما و فشار

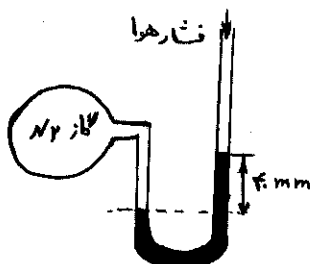
۹۲- ظرفیت گرمایی ویژه جسم A نصف ظرفیت گرمایی ویژه جسم B است، کدام گزینه درست است؟

(۱) مقدار گرمایی که یک گرم A می گیرد تا به اندازه 1°C گرم شود دو برابر B است
(۲) مقدار گرمایی که یک گرم A می گیرد تا به اندازه 1°C گرم شود برابر B است
(۳) مقدار گرمایی که دو گرم A می گیرد تا به اندازه 1°C گرم شود برابر یک گرم B است
(۴) ماده B زودتر از ماده A گرم می شود

۹۳- کدام واکنش از قانون پایستگی جرم پیروی می کند؟



۹۴- در مانومتر زیر فشار گاز موجود در ظرف ۸۰۰ mmHg است. فشار هوا را بدست آورید:



(۱) ۷۲۰ mmHg

(۲) ۸۲۰ mmHg

(۳) ۷۶۰ mmHg

(۴) ۷۸۰ mmHg

۹۵- نماد شیمیایی کدام عنصر درست نشان داده شده است؟

(۱) سدیم (Na) (۲) پتاسیم (P) (۳) کربن (co) (۴) کلسیم (cl)