

## آزمون آزمایشی تابستانه

جمعه ۱۴۰۳/۰۵/۱۹

آزمون آزمایشی گروه علوم ریاضی

دوره‌ای پایه دهم - تابستانه

مدت پاسخ‌گویی: ۹۵

تعداد سؤال: ۳۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی ۱	۱۰	۱	۱۰	۳۰ دقیقه
۲	هندسه ۱	۵	۱۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۳	فیزیک ۱	۱۰	۱۶	۲۵	۳۰ دقیقه
۴	شیمی ۱	۱۰	۲۶	۳۵	۲۰ دقیقه

استفاده از ماشین حساب ممنوع می‌باشد

این آزمون نمره منفی دارد

ریاضی ۱ (فصل ۱ به جز دنباله هندسی و الگوی غیر خطی)

۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱)  $\mathbb{N} \cap (\mathbb{Q} - \mathbb{Z}) = \emptyset$  (۲)  $(\mathbb{W} \cap \mathbb{Z}) - \{0\} = \mathbb{N}$  (۳)  $[-1, 2] \subseteq (-1, 2)$  (۴)  $\emptyset \subseteq [0, 1]$

۲- کدام یک از مجموعه‌های زیر، مجموعه‌ای متناهی را نشان می‌دهد؟

- (۱)  $A = \{x^3 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 1\}$  (۲)  $B = \{3x \mid x \in \mathbb{N}, 2 - x < 5\}$   
 (۳)  $C = \{x^2 \mid x \in \mathbb{R}, 0 \leq x \leq 5\}$  (۴)  $D = \{3 - x \mid x \in \mathbb{Z}, x < 1\}$

۳- کدام گزینه در حالت کلی نادرست است؟

- (۱) اگر مجموعه‌ای دارای یک زیر مجموعه نامتناهی باشد، آنگاه نامتناهی است.  
 (۲) اگر مجموعه‌ای متناهی باشد آنگاه هر زیر مجموعه‌ای از آن متناهی است.  
 (۳) اشتراک یک مجموعه متناهی و یک مجموعه نامتناهی، مجموعه‌ای متناهی است.  
 (۴) تفاضل ۲ مجموعه نامتناهی، مجموعه‌ای نامتناهی است.

۴- اگر  $A - B = A$  باشد، کدام گزینه در مورد دو مجموعه ی ناتهی  $A$  و  $B$  برقرار است؟

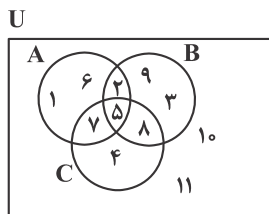
- (۱)  $A \subseteq B'$  (۲)  $B \subseteq A$  (۳)  $A \cap B = \emptyset$  (۴) گزینه «۱» و «۳» درست است.

۵- اجتماع دو مجموعه  $A$  و  $B$  دارای ۴۰ عضو است. مجموعه‌های  $(A - B)$  و  $(B - A)$  به ترتیب ۱۲ و ۱۵ عضو دارند اگر از هر یک از مجموعه‌های

$A$  و  $B$  ۷ عضو کم شود، از اشتراک آن‌ها ۳ عضو کم می‌شود. تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه جدید کدام است؟

- (۱) ۲۶ (۲) ۲۹ (۳) ۲۷ (۴) ۳۰

۶- در شکل مقابل حاصل  $[(A \cap B') \cup (B \cap C)]'$  کدام است؟



- (۱)  $\{10, 11\}$   
 (۲)  $\{4, 10, 11\}$   
 (۳)  $\{2, 3, 4, 9, 10, 11\}$   
 (۴)  $\{1, 5, 6, 7, 10, 11\}$

۷- در یک دنباله حسابی مجموع ۷ جمله اول ۶۳ است. میانگین جملات ۳ و ۵ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۲۱ (۳) ۱۸ (۴) ۹

۸- در یک کلاس پایه ۱۰م ۶۰ درصد دانش‌آموزان فوتبال و ۵۰ درصد آن‌ها والیبال بازی می‌کنند. اگر ۱۰ درصد دانش‌آموزان در هیچ کدام از دو رشته ورزشی شرکت نکنند، در این حالت چند درصد دانش‌آموزان در هر دو رشته ورزشی شرکت کرده‌اند؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۳۰

۹- در دو دنباله حسابی به صورت‌های  $2, 7, 12, \dots$  و  $8, 11, 14, \dots$  چند عدد سه رقمی مشترک وجود دارد؟

- (۱) ۵۸ (۲) ۵۹ (۳) ۶۰ (۴) ۶۱

۱۰- جمله‌ی اول یک دنباله حسابی ۱- و جمله سوم آن ۹ است. جمله‌ی ۱۲۰ام این دنباله کدام است؟

- (۱) ۸۹ (۲) ۹۴ (۳) ۳۵ (۴) ۷۱

هندسه فصل ۱ (درس ۱)

۱۱- خط  $d$  در صفحه مفروض است. چند نقطه در صفحه وجود دارد که فاصله آن‌ها از خط  $d$  برابر ۴ واحد است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) بی‌شمار

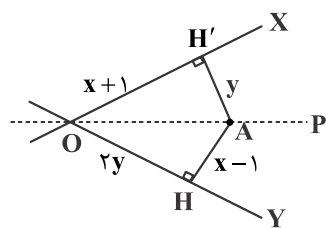
۱۲- دو خط متقاطع  $d_1$  و  $d_2$  مفروضند چند نقطه می‌توان یافت که از نقطه تقاطع دو خط به فاصله ۴ سانتی‌متر و از هر یک از دو خط متقاطع

$d_1$  و  $d_2$  به یک فاصله باشند.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) بی‌شمار

۱۳- دو نقطه  $A$  و  $B$  به فاصله  $8/5$  واحد از هم قرار دارند. چند نقطه در صفحه وجود دارد که به فاصله  $6/1$  واحد از  $A$  و به فاصله  $2/6$  از  $B$  باشد؟

- (۱) یک (۲) دو (۳) چهار (۴) هیچ



۱۴- زاویه XOY مطابق شکل مفروض است. اگر OP نیمساز زاویه XOY باشد، اندازه OA کدام است؟

۲ (۱)

۳ (۲)

۵ (۳)

 $2\sqrt{5}$  (۴)

۱۵- چند لوزی متمایز به طول ضلع  $\frac{3}{5}$  واحد و طول قطر ۷ واحد می توان رسم کرد؟

صفر (۱)

۱ (۲)

۲ (۳)

۴ بی شمار (۴)

### فیزیک ۱ (فصل ۱ درس ۱ تا ۵)

۱۶- چند مورد از عباراتهای زیر درست است؟

(الف) آنچه بیش از همه در پیش برد علم فیزیک نقش داشته آزمایش و مشاهده است.

(ب) شروع و پایان یک رویداد را میانگین زمانی می نامیم.

(ج) مدل ها و نظریه های فیزیکی در طول زمان همواره معتبرند.

(د) یکای جرم بر اساس جرم استوانه ای فلزی از جنس آلیاژ پلاتین - ایریدیوم تعریف شده است.

۲ (۱)

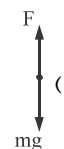
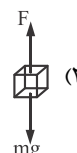
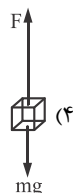
۳ (۲)

۴ (۳)

۱ (۴)

۱۷- شکل زیر شخصی را نشان می دهد که با وارد کردن نیرو جعبه ای را در امتداد قائم با سرعت ثابت بالا می برد. کدام گزینه مدل سازی فیزیکی را

درست نشان می دهد؟



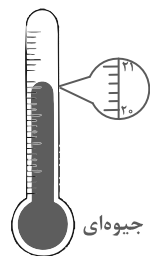
۱۸- برای اندازه گیری دمای محیط یک استخر از دو دماسنج جیوه ای و رقمی استفاده می کنیم. دقت کدام دماسنج بیشتر است و نسبت دقت دماسنج جیوه ای به دقت دماسنج رقمی چقدر است؟

رقمی، ۲ (۱)

 $\frac{1}{2}$ ، رقمی، ۲ (۲)

جیوه ای، ۲ (۳)

دقت برابر دارند، ۱ (۴)



20.2  
دماسنج رقمی

دماسنج جیوه ای

۱۹- کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

(۱)  $4/04 \text{ cm} > 0/4 \times 10^{-6} \text{ km}$

(۲)  $1/005 \text{ cm} < 1/150 \times 10^{-6} \text{ km}$

(۳)  $27/6 \times 10^{-1} \text{ s} = 2/76 \times 10^9 \text{ ns}$

(۴)  $0/75 \times 10^{-9} \text{ m}^3 > 0/075 \times 10^{-2} \text{ mm}^3$

۲۰- ارتفاع برج آناهید مطابق چهار گزینه زیر اعلام شده است. دقت اندازه‌گیری در کدام یک از آن‌ها بیش تر است؟

- (۱)  $1/35000 \times 10^2 \text{ m}$  (۲)  $1/350 \times 10^5 \text{ mm}$  (۳)  $0/135 \text{ km}$  (۴)  $1/35000 \times 10^4 \text{ cm}$

۲۱- ضخامت جسمی  $m \times 10^{-4} / 2 \times 5$  گزارش شده است. وسیله اندازه‌گیری کدام است؟

(دقت اندازه‌گیری متر نواری، خطکش، کولیس و ریزسنج به ترتیب ۱cm, ۱mm, ۰/۱mm, ۰/۰۱mm است.)

- (۱) خطکش (۲) ریزسنج (۳) متر نواری (۴) کولیس

۲۲- بر روی بالابر یک انبار نوشته شده حداکثر جرم قابل تحمل  $128 \text{ kg}$  می‌باشد. جرم داده شده در کدام گزینه را بالابر می‌تواند تحمل کند بدون

آنکه موتور آن آسیب ببیند؟

«۰/۰۱ خروار = ۱ من تبریز = ۴۰ سیر = ۶۴۰ مثقال = ۵ gr ۱ مثقال»

- (۱) ۱۶۰۰ سیر (۲) ۸۰ من تبریز (۳) ۵ خروار (۴)  $640 \times 10^3$  مثقال

۲۳- اگر یک کمیت فیزیکی طبق رابطه  $\frac{AB^2}{C^2}$  تعریف شود (A جرم، B طول، C زمان می‌باشد). کدام گزینه نوع کمیت را مشخص می‌کند؟

- (۱) توان (۲) فشار (۳) کار (۴) نیرو

۲۴- قطر یک گلبول سفید حدود  $0/15 \text{ mm}$  است کدام گزینه قطر این گلبول سفید را بر حسب متر به صورت نمادگذاری علمی درست بیان می‌کند؟

- (۱)  $1/5 \times 10^{-5}$  (۲)  $1/5 \times 10^{-7}$  (۳)  $15 \times 10^{-6}$  (۴)  $0/15 \times 10^{-4}$

۲۵- اگر  $5 \text{ cm}$  را برابر واحد جدیدی به نام X در نظر بگیریم  $\frac{\text{kgm}^2}{\text{s}^2} / 25$  معادل چند  $\frac{\text{grx}^2}{\text{ms}^2}$  است؟

- (۱) ۵ (۲)  $10^{-1}$  (۳)  $10^{-11}$  (۴)  $5 \times 10^{-1}$

### شیمی ۱ (فصل ۱ (تأییدای شمارش ذره‌ها از روی جرم آنها))

۲۶- رویکرد شیمی دانان برای پاسخ به پرسش چگونگی پیدایش ذره‌های سازنده جهان هستی، مطالعه کدام یک از موارد زیر است؟

- (آ) مطالعه خواص ماده (ب) مطالعه رفتار ماده (پ) مطالعه برهم‌کنش نور با ماده  
(۱) آ - ب (۲) آ (۳) ب - پ (۴) آ - ب - پ

۲۷- ماموریت «فضاپیمای وویجر ۱ و ۲، تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی از کدام سیاره‌ها بود؟

- (۱) زمین - زحل - اورانوس - نپتون (۲) مشتری - زحل - اورانوس - نپتون  
(۳) زمین - مشتری - اورانوس - نپتون (۴) مشتری - زحل - زمین - اورانوس

۲۸- دو عنصر مشترک سیاره‌های زمین و مشتری کدامند؟

- (۱) اکسیژن - گوگرد (۲) اکسیژن - آهن (۳) آهن - گوگرد (۴) هلیوم - گوگرد

۲۹- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند به جز .....

- (۱) طی آزاد شدن انرژی به دلیل رخداد پدیده مهبانگ، ذره‌های ریز اتمی به وجود آمدند.  
(۲) با متراکم شدن گازهای هیدروژن و هلیوم در طی افزایش دما، سحابی شکل گرفت.  
(۳) درون ستاره‌ها برخلاف خورشید در دماهای بسیار پایین، واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد.  
(۴) در روند تشکیل عنصرها، پس از پدید آمدن عنصر آهن، عنصر لیتیم شکل گرفت.

محل انجام محاسبات

۳۰- اگر تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در یون  $X^-$  برابر صفر و عدد جرمی اتم  $X$  برابر ۱۹ باشد، عدد اتمی  $X$  کدام است؟

۸ (۱)                      ۹ (۲)                      ۱۰ (۳)                      ۱۱ (۴)

۳۱- ایزوتوپ‌های عنصر منیزیم در چه تعداد از ویژگی‌های زیر شباهت دارند؟

(آ) شمار نوترون                      (ب) خواص شیمیایی                      (پ) چگالی

(ت) جایگاه در جدول تناوبی                      (ث) شمار الکترون

۵ (۱)                      ۴ (۲)                      ۳ (۳)                      ۲ (۴)

۳۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، تنها ۹۲ عنصر در طبیعت یافت می‌شود.

(۲) تکنسیم با ۵۵ نوترون نخستین عنصر ساخته شده در راکتور هسته‌ای است.

(۳) رادیو ایزوتوپ تکنسیم در تصویربرداری پزشکی کاربرد ویژه‌ای دارد.

(۴) هنگام عکس‌برداری از دندان‌ها با استفاده پوشش سربی می‌توان از غده تیروئید در برابر پرتوهای خطرناک محافظت کرد.

۳۳- کدام یک از عنصرهای زیر به ترتیب مانند هلیم  ${}^4\text{He}$  تمایلی به انجام واکنش شیمیایی ندارد و در ترکیب با فلزها مانند عنصر فلئور به

یون  $\text{F}^-$  تبدیل می‌شود؟

(۱)  ${}_{37}\text{Rb}$                       (۲)  ${}_{11}\text{Na}$                       (۳)  ${}_{35}\text{Br}$                       (۴)  ${}_{15}\text{P}$

۳۴- اتم  $A$  دارای دو ایزوتوپ است و جرم اتمی میانگین آن برای  $5/35 \text{amu}$  است اگر جرم اتمی ایزوتوپ سنگین برابر ۳۷ و فراوانی این ایزوتوپ

۵۰ درصد کمتر از فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر باشد، جرم اتمی ایزوتوپ سبک کدام است؟

۳۱ (۱)                      ۳۵ (۲)                      ۳۶ (۳)                      ۳۲ (۴)

۳۵- چه تعداد از گزاره‌های زیر پیرامون جدول تناوبی عنصرها درست است؟

(آ) در جدول دوره‌های امروزی، عنصرها براساس افزایش عدد اتمی سازماندهی شده‌اند.

(ب) جدول دوره‌های شامل ۷ دوره و ۱۸ گروه است.

(پ) هر گروه در جدول تناوبی شامل عنصرهایی با خواص شیمیایی مشابه است.

(ت) با پیمایش هر دوره از چپ به راست، خواص عنصرها به طور مشابه تکرار می‌شود.

۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

مبحث آزمون آزمایشی پیشروی ۱ - پایه دهم (۱۴۰۳/۰۸/۱۱)

مبحث	دروس
فصل اول	ریاضی ۱ (ریاضی/تجربی)
فصل ۱ (درس ۱ و ۲)	هندسه ۱
فصل ۱ و فصل ۲ (درس ۱ و ۲)	فیزیک ۱ (ریاضی)
فصل ۱	فیزیک ۱ (تجربی)
فصل ۱ (تا ابتدای توزیع الکترون‌ها در لایه و زیرلایه‌ها)	شیمی ۱
فصل ۱ و فصل ۲ (گفتار ۱ و ۲)	زیست‌شناسی ۱
فصل ۱ (درس ۱ و ۲)	ریاضی و آمار ۱
درس ۱ و ترجمه درس ۲	زبان عربی ۱ (انسانی)
درس ۱ تا ۳	اقتصاد
درس ۱ تا ۳	علوم و فنون ادبی ۱
درس ۱ تا ۳	تاریخ ۱
درس ۱ و ۲	جغرافیا ۱
درس ۱ تا ۳	جامعه‌شناسی ۱
درس ۱ تا ۳	منطق