

۱۴۰۱/۰۵/۲۶

## پایش - پایه نهم

مدت پاسخ‌گویی: ۷۰

تعداد سؤال: ۴۰

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	حساب	۱۰	۱	۱۰	۲۰
۲	هندسه	۱۰	۱۱	۲۰	۲۰
۳	زیست و زمین	۱۰	۲۱	۳۰	۱۴
۴	فیزیک	۵	۳۱	۳۵	۸
۵	شیمی	۵	۳۶	۴۰	۸

گروه فنی و تولید محتوا:

مدیر دپارتمان: نکيسا رحمانی

طیبه ساجدی	کارشناس اجرایی
آرزو فکری	حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی

تولید: واحد آزمون‌سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی  
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی

آدرس دفتر مرکزی: سیدخندان، ضلع شمال‌غربی پل سیدخندان، بین خیابان پیشداد و شقایق، پلاک ۱۹

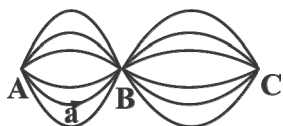
تلفن: ۰۲۱-۲۲۸۹۲۵۵۰

وب‌گاه: [alavi.ir](http://alavi.ir)

رایانامه: [ps\\_exam@alavi.ir](mailto:ps_exam@alavi.ir)

ریاضی  
حساب

۱- اگر بخواهیم از شهر A به شهر C حرکت کنیم چند راه برای عبور نکردن از راه a وجود دارد؟



۳۰ (۱)

۳۶ (۲)

۴۲ (۳)

۳۵ (۴)

۲- حاصل عبارت داده شده کدام است؟

$$\sqrt{\frac{480 \times 14^2 \times 15^3 \times 10^5}{21^2 \times 125^2}}$$

۳۸۴ (۴)

۳۸۴۰ (۳)

$\frac{3840}{7}$  (۲)

$\frac{3^2 \times 2^6}{5^6}$  (۱)

۳- کدام یک از عبارتهای زیر نمایانگر مجموعه است؟

(۱) شهرهای زیبای استان تهران

(۲) میدانهای مهم شهر تهران

(۳) خانههای فرسوده استان تهران

(۴) شهرهای استان تهران

۴- اگر  $\{n^2 + 4n + 1\} = \{x^2 + 3x + 1, x^2 + 2x + 2\}$  باشد مقدار x را بیابید.

۳ (۱)

-۱ (۲)

۱ (۳)

(۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

۵- چند عبارت از عبارتهای زیر درست است؟

الف) هر عدد گویا یک عدد حسابی است.

ب) هر عدد حسابی یک عدد طبیعی است.

پ) همه اعداد صحیح گویا هستند.

ت) با اضافه کردن قرینه اعضای اعداد طبیعی به مجموعه اعداد طبیعی اعداد صحیح به دست می آید.

ث) اگر همه اعضای اعداد صحیح را در یک منفی ضرب کنیم دوباره همان مجموعه اعداد صحیح به دست می آید.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۶- مجموعه حروف واژه mathematics چند عضوی است؟

۱۱ (۱)

۱۰ (۲)

۹ (۳)

۸ (۴)

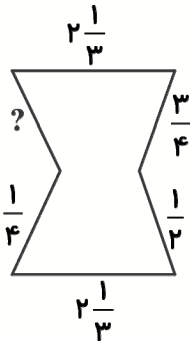
۷- حاصل عبارت  $b\left(\frac{a^2x+a^2}{yx^2+bx}\right)$  به ازای  $a = \sqrt{17}$ ,  $b = \sqrt{21}$ ,  $y = 35$ ,  $x = -1$  کدام است؟

(۱) -1      (۲)  $\sqrt{21}\left(\frac{\sqrt{17}-\sqrt{21}}{35+\sqrt{21}}\right)$       (۳)  $\frac{2\sqrt{17}+2\sqrt{21}}{35}$       (۴) صفر

۸- ساده شده کسر  $\frac{x(a-3)+b(a-3)}{a^2-3a}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{x+b}{3a}$       (۲)  $\frac{x+b}{a}$       (۳)  $\frac{x(a-3)}{3a}$       (۴)  $x + \frac{b}{a}$

۹- اگر محیط شکل مقابل برابر با ۷ باشد مقدار ؟ برابر است با:



(۱)  $\frac{5}{6}$   
(۲)  $\frac{5}{12}$   
(۳)  $\frac{7}{6}$   
(۴)  $\frac{7}{12}$

۱۰- اگر  $x, y, z$  نسبت به هم اعداد اول باشند ک.م.م آن‌ها چند برابر ب.م.م آن‌ها خواهد بود؟

(۱)  $x^2y^2z^2$       (۲)  $\frac{xy}{z}$       (۳)  $xy$       (۴)  $xyz$

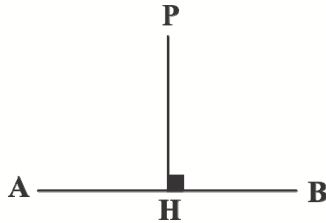
### هندسه

۱۱- چند گزاره از گزاره‌های زیر منطقی است؟

- (الف) هر زاویه روبه‌رو در متوازی‌الضلاع برابر است، مربع هم متوازی‌الاضلاع است پس زوایای روبه‌روی آن برابر است.  
 (ب) تجربه حمید نشان می‌دهد علی همیشه با ۵ دقیقه تأخیر می‌رسد پس امروز هم علی ۵ دقیقه تأخیر دارد.  
 (پ) هر قطر مربع، مربع را به دو مثلث برابر تقسیم می‌کند پس هر قطر مربع نیمساز زاویه‌های مربع است.  
 (ت) چون در هر مثلث ضلع روبه‌رو به زاویه بزرگ‌تر، از ضلع روبه‌رو به زاویه کوچک‌تر بزرگ‌تر است وتر بزرگ‌ترین ضلع یک مثلث قائم‌الزاویه است.

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

۱۲- اگر بخواهیم ثابت کنیم که هر نقطه روی عمود منصف یک پاره خط از دو سر پاره خط به یک فاصله است از کدام حالت



برابری مثلث استفاده می کنیم؟

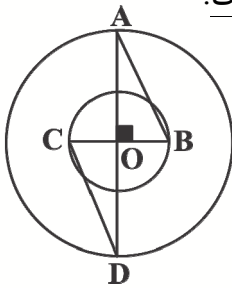
(۱) ض ض ض

(۲) وتر و یک ضلع

(۳) وتر و یک زاویه

(۴) ض ز ض

۱۳- در شکل داده شده O مرکز دو دایره است. برای اثبات برابری دو مثلث کدام یک فرض مسئله نیست؟



(۱)  $AB=CD$  وتر

(۲)  $OC=OB$

(۳)  $OA=OD$

(۴)  $90^\circ = O_2 = O_1$

۱۴- اگر بخواهیم اثبات کنیم که در یک مثلث مجموع زوایا  $180^\circ$  درجه است از کدام روش به عنوان استدلال منطقی و معتبر

می توان استفاده کرد؟

(۱) این فرض همیشگی است و باید پذیرفت.

(۲) یک خط موازی، موازی با یک ضلع از مربع رسم می کنیم و از حالت برابر زوایه های حاده حاصل از قطع خط متقاطع با هم استفاده می کنیم.

(۳) یک دایره حول محل تقاطع عمودهای مثلث کشیده و چون ۳ زاویه محاطی به وجود می آید و زاویه محاطی برابر نصف کمان روبه رو است پس

مجموع کمانها برابر  $360^\circ$  درجه شده و مجموع زوایای داخلی مثلث  $180^\circ$  درجه می شود.

(۴) ۱ و ۳

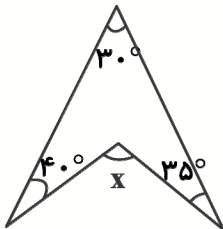
۱۵- X را بیابید.

(۱)  $105^\circ$  درجه

(۲)  $125^\circ$  درجه

(۳)  $95^\circ$  درجه

(۴)  $110^\circ$  درجه



۱۶- اگر در یک مثلث متساوی الساقین بخواهیم ثابت کنیم نیمساز زاویه رأسی که دو ساق هم‌رأس هستند همان میانه وارد بر ضلع روبه‌روی خود است کدام یک را نمی‌توانیم فرض بگیریم (رئوس مثلث:  $A, B, C$  و  $P$  محل تقاطع نیمساز با ضلع روبه‌رو،  $A$  محل تقاطع ساق‌ها)

$BP=CP$  (۴)       $AP$  مشترک (۳)       $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$  (۲)       $AB=AC$  (۱)

۱۷- استدلال به‌کار برده در هندسه چه نام دارد؟

(۴) اثبات      (۳) حکم      (۲) فرض      (۱) روش حل

۱۸- چند گزاره از گزاره‌های زیر صحیح است؟

الف) ارتفاع‌های یک مثلث در داخل شکل هم‌رأس‌اند.

ب) محل تقاطع ارتفاع‌های مثلث قائم‌الزاویه روی وتر آن است.

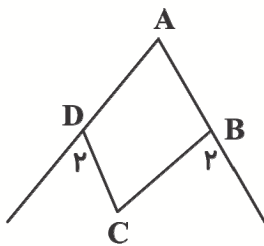
پ) محل تقاطع ارتفاع‌های یک مثلث به زاویه‌های آن مرتبط است.

ت) محل برخورد سه میانه مثلث، داخل مثلث است.

ث) محل برخورد نیمسازهای یک مثلث می‌تواند خارج از مثلث باشد.

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

۱۹- اگر بخواهیم در ۴ ضلعی مقابل اثبات کنیم  $\hat{A} + \hat{C} = \hat{B}_1 + \hat{A}_2$  آنگاه از کدام استدلال می‌توان استفاده کرد؟



(۱) جمع زوایای داخلی مثلث برابر با  $180^\circ$  درجه است.

(۲) فیثاغورس

(۳) جمع زوایای داخلی چهار ضلعی  $360^\circ$  درجه است.

(۴) زاویه خارجی مثلث برابر با دو زاویه غیرمجاور

۲۰- کدام گزینه نادرست است؟

(۲) قطرهای لوزی عمود منصف یکدیگرند.

(۱) مجموع زوایای داخلی مثلث  $180^\circ$  درجه است.

(۴) قطرهای مربع برابر و عمود منصف یکدیگرند.

(۳) قطرهای مستطیل عمود برهم‌اند.

علوم تجربی

زیست و زمین

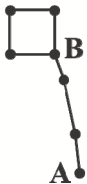
۲۱- رصدخانه مراغه به همت خواجه نصیرالدین طوسی در چه زمانی تاسیس شد؟

- (۱) قرن هفتم هجری قمری (۲) حدود ۴۰۰ سال پیش (۳) قرن دهم هجری قمری (۴) حدود ۱۰۰ سال پیش

۲۲- فاصله زمین تا خورشید حدوداً چقدر است؟

- (۱) ۵۰ میلیون کیلومتر (۲) ۱۵۰ میلیون کیلومتر (۳) ۱۵۰ کیلومتر (۴) ۵۰۰ میلیون کیلومتر

۲۳- مفهوم کدام گزینه در ارتباط با صورت فلکی روبه‌رو و ستاره قطبی درست است؟



- (۱) مکان ستاره قطبی در صورت فلکی دب اکبر را نشان می‌دهد.  
 (۲) مکان ستاره قطبی در صورت فلکی دب اکبر را نشان می‌دهد.  
 (۳) مکان ستاره قطبی در صورت فلکی دب اصغر را نشان می‌دهد.  
 (۴) مکان ستاره قطبی در صورت فلکی دب اصغر را نشان می‌دهد.

۲۴- «مجموعه‌ای عظیم از ستارگان، گازها، گرد و غبار و فضای بین ستاره‌ای است که تحت تاثیر نیروی جاذبه گرانشی متقابل در کنار هم جمع شده‌اند.»

متن بالا تعریفی مناسب برای کدام گزینه است؟

- (۱) صورت فلکی (۲) کهکشان (۳) ستارگان (۴) سیاره

۲۵- فاصله دو جرم آسمانی با هم برابر ۷۵۰ میلیون کیلومتر است. این فاصله چند برابر واحد نجومی است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۷

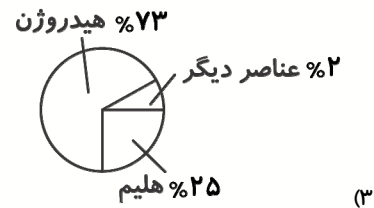
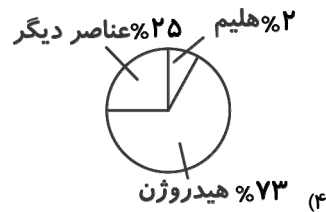
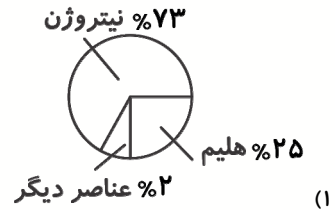
۲۶- کدام یک از موارد زیر جز موانع رصد آسمان است؟

- (الف) آلودگی نوری (ب) آلودگی هوا (پ) وجود ابرها  
 (۱) الف - ب (۲) ب - پ (۳) الف - پ (۴) الف - ب - پ

۲۷- کدام گزینه در رابطه با صورت‌های فلکی نادرست است؟

- (۱) برای جهت‌یابی در شب کاربرد دارند.  
 (۲) همیشه به طور ثابت در آسمان دیده می‌شوند.  
 (۳) در قدیم به عنوان تقویم کاربرد داشته است.  
 (۴) مجموعه‌ای از ستارگان، یک صورت فلکی را تشکیل می‌دهند.

۲۸- درصد جرمی عنصرهای تشکیل دهنده خورشید در کدام نمودار به درستی نشان داده شده است؟



۲۹- مفهوم کدام جمله در مورد خورشید نادرست است؟

- (۱) خورشید کره عظیمی از گازهای بسیار داغ است.  
 (۲) خورشید نزدیک ترین ستاره به زمین است.  
 (۳) نور خورشید فاصله زمین تا خورشید را در مدت ۲۰ ثانیه طی می کند.  
 (۴) جرم خورشید چند صد برابر سیاره های سامانه خورشیدی است.

۳۰- مفهوم کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ساخت اولین تلسکوپ توسط گالیله صورت گرفت.  
 (۲) با اسطرلاب می توان زاویه ارتفاع ستارگان را تعیین کرد.  
 (۳) کهکشانها فقط با تلسکوپ قابل رؤیت هستند.  
 (۴) احداث رصدخانه و ابزارهای نجومی سبب توسعه علم نجوم شده است.

## فیزیک

۳۱- کدام یک از کمیت های زیر اصلی نیست؟

- (۱) جرم (۲) زمان (۳) تندی متوسط (۴) طول

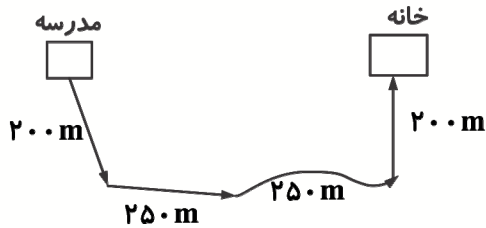
۳۲- اتومبیلی با تندی متوسط ۱۴۰ کیلومتر بر ساعت، مسافت ۳۵ کیلومتر را در چند دقیقه طی می کند؟

- (۱) ۰/۲۵ (۲) ۱۵ (۳) ۱/۵ (۴) ۱۵۰



با توجه به متن زیر به دو پرسش ۳۳ و ۳۴ پاسخ دهید.

۳۳- دانش آموزی با دوچرخه اش برای رفتن از مدرسه به خانه مسیری را مطابق شکل در مدت ۱۰ دقیقه طی کرده است. تندی



متوسط این دانش آموز چند متر بر ثانیه است؟

۱ (۱)

۱/۵ (۲)

۱۵ (۳)

۹۰ (۴)

۳۴- تندی متوسط این دانش آموز چند کیلومتر بر ساعت است؟

۵/۴ (۴)

۴/۵ (۳)

۴/۱ (۲)

۰/۴۱ (۱)

۳۵- متحرکی ۳۰ کیلومتر را در مدت زمان ۳۰ دقیقه طی می کند. تندی متوسط متحرک چند کیلومتر بر ساعت است؟

۹۰۰ (۴)

۶۰ (۳)

۰/۰۱ (۲)

۱ (۱)

### شیمی

۳۶- کدام مطلب درباره ترکیب های یونی نادرست است؟

(۲) همه ترکیب های یونی در آب حل می شوند.

(۱) ترکیب های یونی از نظر بار الکتریکی خنثی هستند.

(۴) ترکیب های یونی در حالت جامد رسانای جریان الکتریکی نیستند.

(۳) ترکیب های یونی شکننده اند و در اثر ضربه خرد می شوند.

۳۷- اتم های فلز تمایل دارند با ..... به ..... تبدیل شوند.

(۴) از دست دادن پروتون - آنیون

(۳) گرفتن پروتون - کاتیون

(۲) از دست دادن الکترون - کاتیون

(۱) از دست دادن الکترون - آنیون

۳۸- کدام یک از اتم‌های زیر با از دست دادن یک الکترون در واکنش‌های شیمیایی شرکت می‌کند؟



۳۹- با توجه به نماد شیمیایی دو عنصر سدیم و فلور، ذره‌های سازنده ترکیب یونی سدیم فلورید کدام

است؟  $({}_{11}\text{Na})$ ،  $({}_{9}\text{F})$



۴۰- تعداد نوترون و الکترون عنصر  ${}_{4}^{\text{Be}}$  به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آورده شده است؟



مبحث (همگام یک) پایه نهم متوسطه اول

از ۱۴۰۱/۰۷/۱۱ تا ۱۴۰۱/۸/۰۹

مباحث	دروس
فصل اول: مجموعهها (درس اول: معرفی مجموعه تا درس سوم: اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعهها) تا انتهای صفحه ۱۴	حساب
فصل چهارم (حرکت چپست) تا انتهای صفحه ۴۷	فیزیک
فصل سوم (استدلال و اثبات در هندسه) درس اول (استدلال) تا درس سوم (هم نهشتی مثلثها)	هندسه
فصل دوم (رفتار اتمها با یکدیگر) تا انتهای صفحه ۲۲	شیمی
فصل دهم (نگاهی به فضا)، فصل یازدهم (گوناگونی جانداران) تا انتهای صفحه ۱۲۹	زیست و زمین