

نام و نام خانوادگی:

کلاس:

نام دبیر:

پایه: دهم تاریخ: ۱۴ مهر ۹۶

آزمون حلی سنج اول

سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

درس: فیزیک رشته ریاضی و تجربی

مدت آزمون: ۶۰ دقیقه صفحه ۱ از ۴

۱. نوع کدام یک از کمیت‌های زیر با بقیه متفاوت است؟

- (۱) عمق گودال ماریانا
(۲) ارتفاع قله اورست
(۳) طول تاج سد کرخه
(۴) فاصله سحر تا افطار

۲. جفت کمیت‌های نوشته شده در همه گزینه‌ها با هم یکی هستند، به جز...

- (۱) طول - عمق
(۲) ارتفاع - ضخامت
(۳) درازا - مساحت
(۴) عرض - مسافت

۳. یک «لیتر» چند میلی‌متر مکعب است؟

- (۱) یک هزار
(۲) یک میلیون
(۳) ده میلیون
(۴) یک میلیارد

۴. مساحت حیاط مدرسه پیمان و نیما، ۱۰۸۰۰ قدم مربع پیمان و ۸۷۴۸ قدم مربع نیما است. طول هر قدم نیما چند برابر طول هر قدم پیمان است؟

- (۱) $\frac{9}{10}$
(۲) $\frac{81}{100}$
(۳) $\frac{100}{81}$
(۴) $\frac{10}{9}$

۵. ضخامت یک برگه کاغذ معمولی تقریباً ۰,۱ میلی‌متر است. اگر آن را بتوانیم ۵۰ بار از وسط تا بزنیم، ضخامت آن به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر خواهد بود؟

- (۱) ضخامت یک کتاب قطور
(۲) ارتفاع ساختمان مدرسه
(۳) محیط کره زمین
(۴) فاصله زمین تا خورشید

۶. «صفر تا صد» خودرویی، ۸ ثانیه است. شتاب این خودرو چند «کیلومتر بر مربع دقیقه» است؟

- (۱) ۳,۴۷
(۲) ۱۲,۵
(۳) ۴۵
(۴) ۷۵۰

۷. در مدل‌سازی فیزیکی حرکت توپ‌های ورزشی، اگر توپ‌ها را اجسام نقطه‌ای در نظر بگیریم، کدام یک از پدیده‌های زیر قابل توجیه نیست؟

- (۱) بازگشت آینه‌ای توپ پینگ‌پونگ پس از برخورد با سطح میز
(۲) کات گرفتن توپ فوتبال
(۳) حرکت پرتابی توپ بسکتبال و افتادن آن در سبد
(۴) همه گزینه‌ها قابل توجیه است.

نام و نام خانوادگی:

کلاس:

نام دبیر:

پایه: دهم تاریخ: ۱۴ مهر ۹۶

آزمون حلی سنج اول سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

درس: فیزیک رشته ریاضی و تجربی

مدت آزمون: ۶۰ دقیقه صفحه ۲ از ۴

۸. دوره تناوب یک آونگ دو متری را چند بار اندازه گرفته‌ایم و اعداد زیر به دست آمده‌اند:

آزمایش اول	آزمایش دوم	آزمایش سوم	آزمایش چهارم	آزمایش پنجم
۲,۷۸ S	۲,۸۳ S	۲,۳۸ S	۲,۸۰ S	۲,۸۱ S

کدام گزینه گزارش درست‌تری برای نتیجه نهایی بر اساس اندازه‌گیری‌های بالاست؟

(۱) ۲,۷۲ ثانیه (۲) ۲,۸۱ ثانیه (۳) ۲,۸۰۵ ثانیه (۴) ۲,۸ ثانیه

۹. راید، استادیوم و پل‌ترو از یک‌های قدیمی یونانی برای اندازه‌گیری طول هستند. یک راید برابر با ۴ استادیوم، یک استادیوم برابر ۶ پل‌ترو، و یک پل‌ترو برابر ۳۰,۸ متر است. ۵۰ راید برابر چند کیلومتر است؟

(۱) ۶,۱۶ (۲) ۹,۲۴ (۳) ۳۶,۹۶ (۴) ۷۳,۹۲

۱۰. قطر هسته اورانیوم، ۰,۰۱۷۵ پیکومتر است (هر پیکومتر، یک هزارم نانومتر است!). قطر هسته اورانیوم

بر حسب یکای SI و به صورت نماد علمی در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) $0,175 \times 10^{-10}$ (۲) $0,175 \times 10^{-13}$
(۳) $1,75 \times 10^{-10}$ (۴) $1,75 \times 10^{-14}$

۱۱. یک نقاله معمولی ۱۰ درجه ۱۰ درجه مدرج شده است. کدام گزینه به عنوان گزارش اندازه‌گیری یک

زاویه با این نقاله درست‌تر است؟

(۱) $46 \square \pm 5 \square$ (۲) $46,5 \square \pm 5 \square$
(۳) $50 \square \pm 10 \square$ (۴) $50 \square \pm 5 \square$

۱۲. حدود ۲۴۰۰ سال پیش، ارسطو به اهمیت مشاهده در بررسی پدیده‌های طبیعی اشاره کرد. مدتی که

از آن زمان بر حسب ثانیه می‌گذرد، چه مرتبه‌ای دارد؟

(۱) ۸ (۲) ۱۱ (۳) ۱۴ (۴) ۱۷

نام و نام خانوادگی:

کلاس:

نام دبیر:

پایه: دهم تاریخ: ۱۴ مهر ۹۶

آزمون حلی سنج اول

سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

درس: فیزیک رشته ریاضی و تجربی

مدت آزمون: ۶۰ دقیقه صفحه ۳ از ۴

۱۳. در یک پدیدارشناسی، به دنبال یافتن رابطه بین کمیت‌های A و B بوده‌ایم و نتایج آزمایش‌ها در جدول زیر آمده‌است. کمیت A، با چه توانی از کمیت B تناسب دارد؟

آزمایش اول	آزمایش دوم	آزمایش سوم	آزمایش چهارم	آزمایش پنجم
مقدار A	۱۰۴۱	۲۵۵	۱۱۷	۶۴
مقدار B	۲۱	۴۳	۶۲	۸۵

(۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۰,۵ (۴) ۰,۵

۱۴. دقت اندازه‌گیری یک ترازوی دیجیتالی، ۰,۱ گرم است. کدام گزارش، حاصل اندازه‌گیری با این ترازو نیست؟

(۱) $3,222 \times 10^{-4} \mu g$ (۲) $4,8 \times 10^{-4} kg$
 (۳) $6 \times 10^{-8} ng$ (۴) $9,70 \times 10^{-4} mg$

۱۵. فشار دینامیک یک سیال، فشاری است که در اثر برخورد یک سیال متحرک به یک سطح، روی سطح ایجاد می‌شود. فشار دینامیک، به چگالی سیال (ρ) و سرعت حرکت آن (v) ربط دارد. کدام گزینه می‌تواند پیشنهاد درستی برای محاسبه فشار دینامیک بر حسب چگالی و سرعت سیال باشد؟

(۱) ρv (۲) ρv^2 (۳) $\rho^2 v$ (۴) $\rho^2 v^2$

۱۶. اگر طنابی را از دو طرف با نیروی F بکشیم و به طناب کشیده‌شده ضربه‌ای بزنیم، موجی در طناب ایجاد می‌شود. سرعت پیشروی این موج در طناب به نیروی کشش طناب (F)، طول طناب (l) و جرم طناب (M) بستگی دارد. کدام گزینه رابطه درستی برای سرعت پیشروی موج پیشنهاد می‌کند؟

(۱) $\sqrt{\frac{Fl}{M}}$ (۲) $\sqrt{\frac{FM}{l}}$ (۳) $F\sqrt{\frac{l}{M}}$ (۴) $F\sqrt{\frac{M}{l}}$

نام و نام خانوادگی:

کلاس:

نام دبیر:

پایه: دهم تاریخ: ۱۴ مهر ۹۶

آزمون حلی سنج اول سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

درس: فیزیک رشته ریاضی و تجربی

مدت آزمون: ۶۰ دقیقه صفحه ۴ از ۴



سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان

۱۷. بین سرعت ماهواره‌ای که دور زمین می‌گردد (v) و فاصله‌اش از مرکز زمین (r)، باید رابطه مشخصی

وجود داشته باشد تا ماهواره در مدار خود باقی بماند. این رابطه به صورت $v = \sqrt{\frac{J}{r}}$ است که در آن،

J ضریب ثابتی است که به مشخصات فیزیکی زمین بستگی دارد. اگر بدانیم J را می‌توان برحسب

شعاع کره زمین (R) و شدت جاذبه گرانشی آن (g) نوشت، کدام گزینه رابطه درستی را برای J

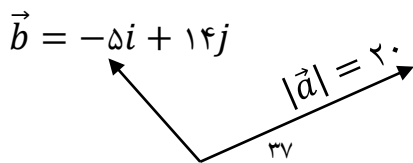
پیشنهاد کرده‌است؟

(۱) $\sqrt{gR^3}$ (۲) $\sqrt{gR^5}$ (۳) gR^2 (۴) gR

۱۸. برآیند کدام یک از سه بردار با طول‌های زیر، نمی‌تواند صفر شود؟

(۱) ۲ و ۳ و ۴ (۲) ۷ و ۹ و ۱ (۳) ۳ و ۸ و ۱۰ (۴) ۵ و ۵ و ۱

۱۹. برآیند دو بردار \vec{a} و \vec{b} در شکل زیر، چه طولی دارد؟



(۱) ۲۹

(۲) $\sqrt{797}$

(۳) $\sqrt{949}$

(۴) $20 + \sqrt{221}$

۲۰. کدام یک از کمیت‌های زیر برداری نیست؟

(۱) کار (۲) نیرو (۳) جابجایی (۴) شتاب