



Children generally learn to like whatever foods the adults in their environment like and provide for them. In India kids eat rice with spicy sauces, in Japan kids eat sushi, while in Mexico kids eat chili peppers. However, a myth keeps existing among many North American parents that kids in early childhood will only eat a small range of foods high in fat and sugar content, such as hamburgers, hot dogs, fried chicken, and macaroni and cheese. This false belief then becomes a seemingly true prediction, as children who eat foods high in sugar and fat lose their taste for healthier foods.

The assumption that young children like only high-fat and sugar foods also causes parents to bribe their children to eat healthier foods- “If you eat three more bites of carrots, then you can have some pudding”- which leads the children to view healthy foods as a trial and unhealthy foods as a reward. These cultural practices contribute to high rates of childhood obesity (extreme fatness) in many developed countries. Obesity in American children under age 5 is a growing problem, particularly in Latino and Native American children. Recent data indicate that rates of obesity for White and African American children are similar, at 11.4% and 11.7% respectively. However, the rate of obesity for Latino preschool children is 16%, and the rate for Native American children is 19%. Being overweight at such a young age can result in health problems later, such as diabetes, hypertension and some psychological disorders.

**18. "If you eat three more bites of carrots, then you can have some pudding" is mentioned by the author to .....**

- 1) give an example of bribing the children
- 2) compare parents' trial and reward
- 3) explain why high-fat foods are harmful
- 4) change the subject of paragraph two

**19. According to the passage, all the following health problems can be caused by obesity EXCEPT .....**

- 1) diabetes
- 2) depression
- 3) hypertension
- 4) malnutrition

**20. The underlined word in paragraph one is closest in meaning to .....**

- 1) a false accepted idea
- 2) a commonly believed practice
- 3) an individual point of view
- 4) a certainly true prediction

**21. Which of the following is true according to the passage?**

- 1) Childhood obesity usually occurs in many developing countries.
- 2) Chili and sushi have a great amount of fat and sugar.
- 3) Rates of obesity for White and African American children are the same.
- 4) Indian and Mexican people get into troubles with modern diets.

For someone who watches her diet as much as Wendy Moro, the symptoms didn't add up. She was so weak. Why would someone who eats so healthily feel so unhealthy? She says doctor after doctor didn't understand her condition. Then, Wendy and her current doctor began to suspect the answer was on her plate. “A few times a week I was having fish, whether it was once or three times or four times,” says Wendy. “What kind of fish? Swordfish, ahi, tuna and sea bass, the highest mercury-content fish sold in the commercial market,” says Dr. Jane Hightower. Mercury enters the ocean with commercial pollution. It works its way up the food chain. Apparently mercury goes into some of the most popular fish on the market. Wendy's doctor, Dr. Jane Hightower, was suspicious. She began testing dozens of her Bay Area patients. All of her patients ate great amounts of fish. Most of them tested high for mercury in their systems. “I was seeing hair loss, fatigue, muscle ache, headache, feeling just an ill feeling.” Hightower said. The symptoms began to clear up when Hightower cut the amount of fish in their diets. “If I had known, I could have prevented so much heartache and illness in my life,” said Wendy. “I'm very sad,” Wendy said. “I feel the government had this knowledge. This information should have been shared with the public”.

**22. The purpose of the passage is to show us how .....**

- 1) some waters are so polluted
- 2) swimming in some seas can hurt you
- 3) doctors fail to help their patients
- 4) eating a lot of fish can be dangerous

**23. According to the passage, mercury .....**

- 1) may cause some fish to die in large amounts
- 2) is some product of certain fish that live in Bay Area
- 3) is the cause of the problem mentioned in the passage
- 4) has been produced by the government over the past years

**24. Which one of these symptoms has NOT been mentioned in the passage?**

- 1) diet
- 2) headache
- 3) fatigue
- 4) hair loss

**25. What does “their” in the third paragraph refer to?**

- 1) doctors
- 2) fish
- 3) food
- 4) patients

# پایه چهارم | آزمون هفتگی



صفحه ۳ از ۴

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۱۲ شهریور ماه ۹۶

مدت آزمون: ۵۵ دقیقه

کلاس: ۴۱۰، ۴۱۱ و ۴۱۲

رشته: تجربی

درس: زبان و فیزیک

## فیزیک (زمان پیشنهادی: ۳۵ دقیقه)

۲۶. در شرایط خلأ جسمی را با سرعت اولیه ی  $16 \frac{m}{s}$  در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می کنیم. هم زمان گلوله ی دیگری را از  $34.5$  متر بالاتر با سرعت  $V$  به سمت پایین پرتاب می کنیم تا دو گلوله پس از  $1.5s$  به هم برسند. اندازه ی سرعت اولیه ی گلوله ی دوم چند متر بر ثانیه بوده است؟

۳.۵ (۴)

۷ (۳)

۱۴ (۲)

۱۸.۵ (۱)

۲۷. در شرایط خلأ از بالای برجی به ارتفاع  $m$ ، گلوله ی  $A$  را رها می کنیم، در همین لحظه از پایین برج نیز گلوله ی  $B$  را در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می کنیم، اگر در مسیر حرکت گلوله ی  $B$  به طرف بالا، دو گلوله به هم برخورد کنند و در همین لحظه اندازه ی سرعت آن ها با هم برابر باشد، چند ثانیه پس از پرتاب دو گلوله به هم رسیده اند؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

۳ (۱)

 $\sqrt{3}$  (۲) $\sqrt{6}$  (۳)۴ بستگی به اندازه ی سرعت اولیه ی گلوله ی  $B$  دارد.

۲۸. از یک محل در سطح زمین هم زمان، دو گلوله ی  $A$  با سرعت  $18 \frac{m}{s}$  و  $B$  با سرعت  $34 \frac{m}{s}$  به طور عمودی به طرف بالا پرتاب می شوند. در لحظه ای که فاصله ی میان دو گلوله به حداکثر مقدار خود می رسد، اندازه ی سرعت گلوله ی  $B$  چند متر بر ثانیه است؟

 $(g \approx 10 \frac{m}{s^2})$ 

۱ صفر

۲ (۲)

۶ (۳)

۱۶ (۴)

۲۹. گلوله ی  $A$  از بالای یک برج به ارتفاع  $100$  متر رها می شود و هم زمان با آن گلوله ی  $B$  از پای برج با سرعت اولیه ی  $V_0$  در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می شود. اگر در لحظه ای که دو گلوله از کنار هم می گذرند سرعت های آن ها هم اندازه باشد، اندازه ی  $V_0$  چند متر بر ثانیه است؟ (مقاومت هوا ناچیز فرض شود.)

۵۰ (۱)

 $20\sqrt{5}$  (۲) $30\sqrt{3}$  (۳)

۴۰ (۴)

۳۰. در شرایط خلأ، گلوله ای از یک بلندی به ارتفاع  $h$  در راستای قائم به طرف پایین پرتاب می شود و با سرعت  $40 \frac{m}{s}$  به زمین برخورد می کند. اگر سرعت متوسط گلوله در  $\frac{4}{5}$  آخر مسیر حرکتش  $30 \frac{m}{s}$  باشد، ارتفاع  $h$  چند متر است؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

۶۰ (۱)

۴۰ (۲)

۷۵ (۳)

۸۰ (۴)

۳۱. شخص و آینه ی مسطحی در حرکت هستند. اگر سرعت حرکت آینه  $2 \frac{m}{s}$  بوده و تصویر نیز با سرعت  $1 \frac{m}{s}$  به دنبال شخص حرکت کند، سرعت شخص چند متر بر ثانیه و در چه جهتی است؟

۱)  $2 \frac{m}{s}$  هم جهت با آینه۲)  $3 \frac{m}{s}$  هم جهت با آینه۳)  $3 \frac{m}{s}$  مخالف حرکت آینه۴)  $2 \frac{m}{s}$  مخالف حرکت آینه

۳۲. شخصی بین یک دیوار و آینه ی تخت به فاصله های مساوی از آن ها ایستاده است. اگر مساحت آینه  $200 \text{ cm}^2$  باشد، شخص چه سطحی از دیوار پشت سرش را در آینه می بیند؟

۱)  $200 \text{ cm}^2$ ۲)  $800 \text{ cm}^2$ ۳)  $1800 \text{ cm}^2$ ۴)  $3200 \text{ cm}^2$ 

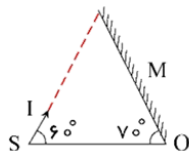
۳۳. در شکل مقابل، آینه ی تخت  $M$  چند درجه و چگونه حول محوری عمود بر صفحه ی کاغذ که از نقطه ی  $O$  می گذرد، دوران کند تا پرتوی  $SI$  منطبق بر خودش بازتاب یابد؟

۱) ۳۰ ساعت گرد

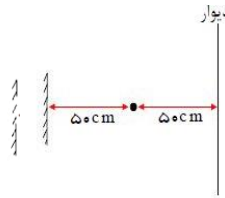
۲) ۳۰ پادساعت گرد

۳) ۴۰ ساعت گرد

۴) ۴۰ پادساعت گرد

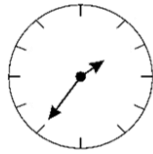


۳۴. در شکل مقابل، نور منبع نقطه‌ای  $S$  فقط پس از بازتاب از آینه‌ی تخت بر سطح دیوار می‌تابد. اگر منبع نور را  $30$  سانتی‌متر به طرف آینه ببریم، مساحت ناحیه‌ی روشن روی دیوار چند برابر می‌شود؟



- ۹ (۱)  
۲ (۲)  
۳ (۳)  
۴ (۴)

۳۵. تصویر صفحه‌ی ساعت در یک آینه‌ی تخت مطابق شکل زیر است. اگر به طور مستقیم به ساعت نگاه کنیم، ساعت چند است؟

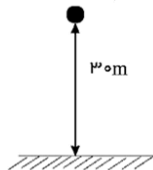


- ۱۰:۳۵' (۱)  
۱۰:۲۵' (۲)  
۱۰:۲۵' (۳)  
۱۰:۳۵' (۴)

۳۶. در آینه‌ی تختی زاویه‌ی تابش را  $30$  درجه افزایش می‌دهیم. اگر زاویه‌ی بین پرتوهای تابش و بازتابش  $4$  برابر شود، زاویه‌ی تابش اولیه چند درجه بوده است؟

- ۱۰ (۱)  
۲۰ (۲)  
۳۰ (۳)  
۴۰ (۴)

۳۷. مطابق شکل زیر، گلوله‌ای را در شرایط خلأ، از ارتفاع  $30$  متری و درست عمود بر سطح یک آینه‌ی تخت رها می‌کنیم. پس از گذشت چند ثانیه فاصله‌ی گلوله و تصویر آن در آینه به  $20$  متر خواهد رسید؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )



- ۲٫۵ (۱)  
۱ (۲)  
۱٫۵ (۳)  
۲ (۴)

۳۸. آینه‌ی مقعری از یک جسم تصویری تشکیل داده است که طول آن  $3$  برابر طول جسم است. اگر جسم را به محل این تصویر منتقل کنیم، طول تصویر جدید چند برابر طول تصویر قبلی خواهد شد؟

- ۹ (۱)  
۱۳ (۲)  
۱ (۳)  
۱/۳ (۴)

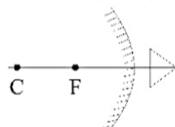
۳۹. در آینه‌ی کاوی فاصله‌ی تصویر تا کانون آینه  $25$  برابر فاصله‌ی جسم تا کانون آینه است. اگر طول جسم  $10$  cm باشد، طول تصویر آن چند سانتی‌متر است؟

- ۲ (۱)  
۱۰ (۲)  
۵۰ (۳)  
۲۵ (۴)

۴۰. در یک آینه‌ی کروی، از جسمی که عمود بر محور اصلی و در مقابل آن قرار دارد، تصویری مستقیم به اندازه‌ی  $4$  برابر جسم ایجاد شده است. وقتی جسم را روی محور اصلی  $20$  cm جابه‌جا می‌کنیم، تصویری مستقیم به اندازه‌ی  $2$  برابر جسم ایجاد می‌شود. فاصله‌ی تصویر جدید از مرکز آینه چند سانتی‌متر است؟

- ۱۲۰ (۱)  
۱۶۰ (۲)  
۲۰۰ (۳)  
۲۴۰ (۴)

۴۱. جسمی به شکل مثلث متساوی‌الاضلاع مقابل آینه‌ی کوژی قرار داده شده است (مطابق شکل). تصویر آن کدام خواهد بود؟



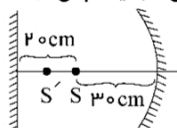
۴۲. آینه‌ی کوژی از یک جسم تصویری در فاصله  $36$  سانتی‌متری از جسم داده است. اگر فاصله‌ی جسم تا تصویر  $\frac{6}{5}$  فاصله جسم تا آینه باشد، شعاع آینه چند سانتی‌متر است؟

- ۲٫۵ (۱)  
۵ (۲)  
۷٫۵ (۳)  
۱۵ (۴)

۴۳. آینه‌ی محدب با فاصله‌ی کانونی  $32$  cm، از جسمی که عمود بر محور اصلی آن قرار دارد، تصویری تشکیل داده است که طول آن  $\frac{1}{4}$  طول جسم است. جسم را چند سانتی‌متر از آینه دور کنیم تا طول تصویر  $\frac{1}{5}$  طول جسم شود؟

- ۳۲ (۱)  
۱۶ (۲)  
۶۴ (۳)  
۸ (۴)

۴۴. در شکل زیر، فاصله‌ی کانونی آینه‌ی مقعر  $20$  cm بوده و اولین تصویر حقیقی نقطه‌ی نورانی  $S$  در فاصله‌ی بین دو آینه، پس از بازتاب از سطح آینه‌ی مقعر، در نقطه‌ی  $S'$  تشکیل شده است.  $SS'$  چند سانتی‌متر است؟



- ۵ (۱)  
۱۷٫۵ (۲)  
۱۵ (۳)  
۱۰ (۴)

۴۵. جسمی در فاصله‌ی  $25$  سانتی‌متری از آینه‌ی مقعری با فاصله‌ی کانونی  $5$  cm و عمود بر محور اصلی آن قرار دارد. اگر جسم به محل تصویر منتقل شود، طول تصویر،  $15$  سانتی‌متر تغییر می‌کند. طول جسم چند سانتی‌متر است؟

- ۱ (۱)  
۱۶ (۲)  
۴ (۳)  
۶۰ (۴)