



# آزمون مسابقه

دهمین بار

مسابقات علمی و فرهنگی

دبیرستان ، آموزشگاه ، پانسیون مطالعاتی  
ابتدای خیابان درختی ، مجمع آبادگران  
۳۳۵۰۵۰۷۰-۳۳۵۲۵۲۵۴

۱. یکی از آرایه‌های مقابل کدام بیت درست نیست؟

- (۱) طوق قمری سرو بستان را کمند وحدت است / نیست از زنجیر پروا مردم آزاد را (واج آرایه - اسلوب معادله)  
 (۲) که پیش اهل دل آب حیات در ظلمات / دعای زنده‌دلان است در شب تاری (تشبیه - تلمیح)  
 (۳) هزار سال گرم باشد عمر ای گل رعنا / به یاد روی تو هر لحظه چون هزار بنالم (اسلوب معادله - جناس)  
 (۴) دل تهی نشده از خویش به جایی نرسد / تا بود پر ز شکر نی به نوایی نرسد (ایهام - کنایه)

۲. مفهوم کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) از دست و زبان که بر آید  
 (۲) بنده همان به که ز تقصیر خویش  
 (۳) ورنه سزاوار خداوندی‌اش  
 (۴) مجلس تمام گشت و به آخر سید عمر
- کز عهده‌ی شکرش بدر آید  
 عذر به درگاه خدای آورد  
 کس نتواند که به جای آورد  
 ما همچنان در اول وصف تو مانده‌ایم

۳. معنی چند واژه نادرست است؟

- زاد: توشه ، گرده: نوعی نان ، اعانت: یاری ، مقالات: گفتارها ، کلان‌تر: مسن‌تر ، تعب: بازیچه‌ها ، تجرید: یگانه دانستن خدا  
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴. مفهوم دست نیافتنی بودن معشوق و ناشکیبایی عاشق از کدام گزینه دریافت می‌شود؟

- (۱) بعد از این وادی حیرت آیدت  
 (۲) نه بدو ره نه شکیبایی از او  
 (۳) عاشق آن باشد که چون آتش بود  
 (۴) شیر مردی باید این ره را شگرف
- کار دائم درد و حسرت آیدت  
 صد هزاران خلق سودایی از او  
 گرم رو، سوزنده و سرکش بود  
 زان که ره دور است و دریا ژرف ژرف

۵. عَيْنُ الْخَطَا لِلْفِرَاغِ: إِنَّمَا لَمْ نَشَاهِدْ فِي الْحَقْلِ إِلَّا .....

- (۱) الْفَلَّاحُونَ. (۲) الْفَلَّاحِينَ. (۳) فَلَّاحِينَ. (۴) الْفَلَّاحَاتِ.

۶. عَيْنُ الْمَسْتَثْنَى مُخْتَلَفًا فِي الْإِعْرَابِ:

- (۱) لَا يَحِبُّ صَدِيقِي الْأَلْوَانَ الْعَدِيدَةَ إِلَّا اللَّوْنَ الْأَزْرَقَ.  
 (۲) مَا كَتَبَ الْمَعْلَمُ سَوَالَاتِ الْإِمْتِحَانِ إِلَّا مَا كَانَ فِي الْكِتَابِ.  
 (۳) لَمْ يَأْتِ إِلَيَّ اسْتِقْبَالَ الْمَدِيرِ إِلَّا مَحْيَوَهُ.  
 (۴) مَا نَزَلَ الرَّكَّابُونَ مِنَ السَّيَّارَةِ إِلَّا اثْنَيْنِ مِنْهُمْ.

۷. عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ:

عَيْنُ الْمَسْتَثْنَى يَخْتَلَفُ:

- (۱) لَا يُكْمَلُ دِينُكُمْ إِلَّا حُسْنُ خَلْقِكُمْ!  
 (۲) لَا يُجْرَبُ الْمَجْرَبُ إِلَّا الْمَخْطَى فِي أَعْمَالِهِ!  
 (۳) لَا يَسْتَغْفِرُ اللَّهُ إِلَّا مَنْ وَجَدَهُ رَحِيمًا!  
 (۴) لَا يَتَقَدَّمُ أَحَدٌ فِي الْحَيَاةِ إِلَّا مَنْ يَتَحَمَّلُ الْمَشَاكِلَ!

۸. عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:

عین المستثنی مرفوعاً:

- (۱) لا ينتهي عن الخطأ إلا من اعتبر به!  
 (۲) لا تعمل إلا ما يقربك من ربك!  
 (۳) لا تُنْفِقُ إلا ما يكون ابتغاءاً لمرضاة الله!  
 (۴) لا يغيّر الله إلا من أراد ذلك!

۹. یکی از راه‌های مورد توصیه قرآن کریم برای وصول به معرفت عمیق تر درباره خداوند چیست و علت سهل الوصول بودن آن برای جوانان کدام ویژگی آنان است؟

- (۱) تفکر درباره نیازمندی جهان به خداوند در پیدایش - تلاش و مجاهدت پیوسته  
 (۲) تفکر درباره هستی و ماهیت خداوند جهان - تلاش و مجاهدت پیوسته  
 (۳) تفکر درباره هستی و ماهیت خداوند جهان - پاکی و صفای قلب  
 (۴) تفکر درباره نیازمندی جهان به خداوند در پیدایش - پاکی و صفای قلب

۱۰. کدام یک درباره آیه شریفه «اللّٰهُ نور السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ» صحیح است و با کدام حدیث شریف ارتباط معنایی دارد؟

- (۱) وجود مخلوقات صرفاً در بقای خود وابسته به وجود خداوند است مانند وابستگی پرتوی نور به منبع نور - «تفكروا فی كل شیء...»  
 (۲) منشأ وجود تمام مخلوقات خداست و هر چیزی در جهان آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود - «ما رأیت شیئاً إلا و رأیت الله...»  
 (۳) منشأ وجود تمام مخلوقات خداست و هر چیزی در جهان آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود - «تفكروا فی كل شیء...»  
 (۴) وجود مخلوقات صرفاً در بقای خود وابسته به وجود خداوند است مانند وابستگی پرتوی نور به منبع نور - «ما رأیت شیئاً إلا و رأیت الله...»

۱۱. این که خداوند به پیامبر درباره مشرکین می‌فرماید: «قل هل یستوی الأعمی و البصیر...» پاسخ به کدام شبهه مشرکین است؟

- (۱) «قل اغیر الله أبغی رباً»  
 (۲) «قل الله خالق كل شیء و هو الواحد القهار»  
 (۳) «ما لهم من دونه من ولی و لا یشرک فی حکمه احد»  
 (۴) «قل أفأتخذتم من دونه اولیاء لا یملکون لأتفسهم نفعاً و لا ضرراً»

۱۲. این که «خداوند درکار آفرینش همتایی ندارد» و این که «او بی همتاست و شریکی ندارد» به ترتیب ما را متوجه کدام یک از آیات

شریفه قرآنی می‌کند؟

- (۱) «قل هو الله احد» - «و هو الواحد القهار»  
 (۲) «الله خالق كل شیء» - «و الله هو الغنی الحمید»  
 (۳) «ولا یشرک فی حکمه احد» - «و هو الواحد القهار»  
 (۴) «الله خالق كل شیء» - «قل هو الله احد»

Often the younger and older generation separate themselves from one another, at home and in social situations and areas. "They just don't get it!" is what they say for each other, whether it's about social customs, language, creativity or technology. They show no regard for other's moral values, political views and religious beliefs. The lack of communication between the young and old allows them to develop what is called a "generation gap". So how do people who had no TV, or saw black and white TV relate to people who watch TV on their cell phones?

While there exist large differences between the generations, how can both sides understand the opposite opinions and avoid conflicts? Both generations must realize that the world has changed, and that new responses are necessary for many of the problems of society. For example, with new technology and the use of digital communication, the elders must be proud of the younger generation's skill in technology rather than to view it as a problem. Instead, they need to fall in line and learn more about it. On the other hand, people who have lived for more decades have much more wisdom of life experience to share. Actively listening to them makes them notice what is important and meaningful in life, although after guiding, they must "Leave" the final decision to the youngsters. At the same time the younger generation has so many new ideas and suggestions. This give and take can enrich both generations.

Finally, at every moment, they must send positive energy to draw people towards them. They can smile, hug and express words of agreement, affection and appreciation, attracting people in a positive way. They must avoid pushing people away via disrespect, disagreements and rigid adherence to their own ideas. Spending quality time together builds strong love and interest between them and they will feel confident, secure and emotionally healthy.

۱۳. The information in the passage is mainly organized based on .....

- ۱) analyzing the sharp contrasts between the elders and the young.
- ۲) describing ways to make distinctions between generations.
- ۳) defining generation gap and listing the ways to bridge this distance.
- ۴) listing what can be done to make a good relationship with older generation.

۱۴. The passage mentions all of the following as positively contributing to boosting good relationships EXCEPT .....

- ۱) the elders must update their communication skills.
- ۲) send positive energy, care and share and spend time together.
- ۳) respect the differences despite the fact that values differ.
- ۴) youngsters must be willing to listen and follow what they are told.

۱۵. Which of the following best describes the older generation's view towards children's use of mobile phones and other media devices?

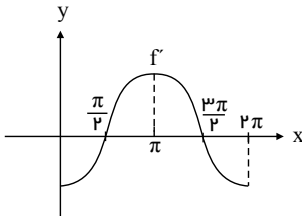
- |                |                |
|----------------|----------------|
| ۱) indifferent | ۲) comfortable |
| ۳) troubled    | ۴) grateful    |

۱۶. The quotation "They just don't get it!" in the first paragraph is intended .....
- ۱) to suggest that older people are very touchy about topics like customs, language, etc.
  - ۲) to imply that the elders are mostly hard of hearing and unable to understand things.
  - ۳) to show the lack of trust and respect between younger people and their parents.
  - ۴) to emphasize the importance of patient hearing instead of blaming each other.

۱۷. نقاط ماکزیم و مینیمم نسبی تابع  $f(x) = x\sqrt{4-x^2}$  بر روی کدام خط قرار دارند؟

$$y = \frac{x}{2} \quad (۴) \quad y = \frac{x}{\sqrt{2}} \quad (۳) \quad y = \sqrt{2}x \quad (۲) \quad y = 2x \quad (۱)$$

۱۸. اگر نمودار مشتق تابع  $f$  به صورت زیر باشد، تقعر نمودار  $f$  در تمام نقاط کدام بازه رو به پایین است؟



$$\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right) \quad (۱)$$

$$(\pi, 2\pi) \quad (۲)$$

$$\left(0, \frac{\pi}{2}\right) \quad (۳)$$

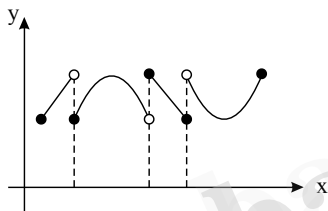
$$\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right) \quad (۴)$$

۱۹. تابع  $f(x) = |x|(x^2 - x)$  چند اکسترمم نسبی دارد؟

$$۱ \quad (۱) \quad ۲ \quad (۲) \quad ۳ \quad (۳) \quad ۴ \quad (۴) \quad \text{اکسترمم نسبی ندارد.}$$

۲۰. در تابع  $f(x) = x^3 + ax + b$  نقطه  $(1, -1)$  یک نقطه اکسترمم نسبی است. مقدار  $a - b$  کدام است؟

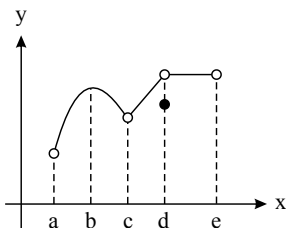
$$-۶ \quad (۱) \quad ۶ \quad (۲) \quad -۲ \quad (۳) \quad ۲ \quad (۴)$$



۲۱. تابع مقابل دارای چند نقطه ماکزیم نسبی است؟

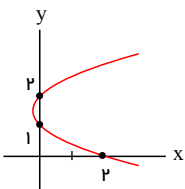
$$۱ \quad (۱) \quad ۲ \quad (۲) \quad ۳ \quad (۳) \quad ۴ \quad (۴)$$

۲۲. کدام گزینه در مورد تابع مقابل صحیح نیست؟



- (۱) تابع مینیمم مطلق ندارد.  
 (۲) تابع در  $x = d$  مینیمم نسبی است.  
 (۳) تابع در بازه  $(d, e)$  هم ماکزیم نسبی و هم مینیمم نسبی دارد.  
 (۴) تابع ماکزیمم مطلق ندارد.

۲۳. در سهمی شکل مقابل، فاصله رأس از کانون کدام است؟



$$\frac{1}{4} \quad (۱) \quad \frac{1}{2} \quad (۲) \quad \frac{1}{8} \quad (۳) \quad \frac{1}{16} \quad (۴)$$

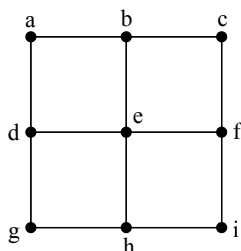
۲۴. دایره به معادله  $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$  از کدام نواحی دستگاه مختصات می‌گذرد؟

- (۱) اول و چهارم  
(۲) فقط چهارم

- (۳) سوم و چهارم  
(۴) هر چهار ناحیه

۲۵. با معلوم بودن ..... و ..... سهمی، سهمی همواره به طور منحصر به فرد قابل رسم است.

- (۱) محور تقارن و خط هادی (۲) محور تقارن و یک نقطه (۳) رأس و کانون (۴) خط هادی و یک نقطه



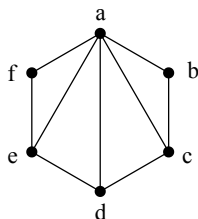
۲۶. کدام یک از مجموعه‌های زیر، مجموعه‌ی احاطه‌گر گراف  $G$  در شکل مقابل نیست؟

(۱)  $A = \{a, c, g, i\}$

(۲)  $B = \{d, e, f\}$

(۳)  $C = \{b, d, f, h\}$

(۴)  $D = \{b, d, i\}$



۲۷. گراف شکل زیر، چند مجموعه‌ی احاطه‌گر مینیمال دارد؟

(۱) ۱

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

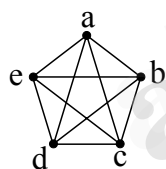
۲۸. گراف شکل زیر، چند زیر گراف دارد به گونه‌ای که در هر کدام از آن‌ها،  $q = 5$  و  $deg(a) = 4$  باشد؟

(۲) ۵

(۱) ۳

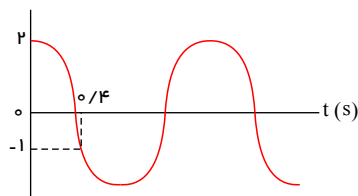
(۴) ۸

(۳) ۶



۲۹. نمودار مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای مطابق شکل زیر است. به ترتیب از راست به چپ بیشینه تندی نوسانگر چند متر بر

$x$  (cm)



ثانیه است و در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه تندی نوسانگر برای دومین بار بیشینه می‌شود؟

(۱)  $0,9, \frac{\pi}{30}$

(۲)  $0,3, \frac{20\pi}{3}$

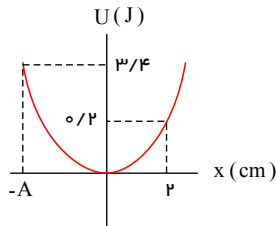
(۳)  $0,9, \frac{20\pi}{3}$

(۴)  $0,3, \frac{\pi}{30}$

۳۰. کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

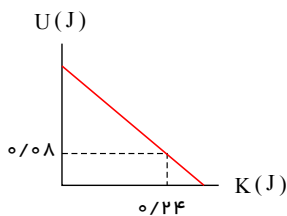
- (۱) در امواج عرضی، راستای نوسان هر ذره از محیط بر راستای انتشار موج عمود است.
- (۲) در امواج طولی، راستای نوسان هر ذره از محیط در راستای انتشار موج است.
- (۳) در انتشار موج، ماده از نقطه‌ای به نقطه‌ای دیگر منتقل می‌شود.
- (۴) اگر چشمه موجی به طور هماهنگ ساده نوسان کند، اجزای محیط حول نقطه خود با همان بسامد چشمه نوسان می‌کنند.

۳۱. نمودار انرژی پتانسیل یک نوسانگر وزنه - فنر بر حسب مکان آن به صورت شکل زیر است. اگر جرم وزنه برابر با ۴۰۰ گرم باشد، سرعت نوسانگر هنگامی که در مکان  $x = +2\text{ cm}$  قرار داشته و بزرگی سرعت آن در حال کاهش است، چند متر بر ثانیه می‌باشد؟ (از تمام اصطکاک‌ها صرف نظر شود.)



- (۱) +۱۶
- (۲) -۱۶
- (۳) -۴
- (۴) +۴

۳۲. شکل زیر، نمودار تغییرات انرژی پتانسیل بر حسب انرژی جنبشی یک نوسانگر هماهنگ ساده است که بر سطح بدون اصطکاک نوسان می‌کند. اگر جرم نوسانگر  $100\text{ g}$  و بسامد آن  $2\text{ Hz}$  باشد، معادله حرکت این نوسانگر در  $SI$  کدام است؟ ( $\pi^2 = 10$ )



- (۱)  $x = 2 \cos(4\pi t)$
- (۲)  $x = 0.2 \cos(20\pi t)$
- (۳)  $x = 2 \cos(20\pi t)$
- (۴)  $x = 0.2 \cos(4\pi t)$

۳۳. جسمی به جرم  $500\text{ g}$  به فنری با ثابت  $k$  متصل است و روی پاره‌خطی به طول  $10\text{ cm}$ ، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر این نوسانگر در مدت ۵ ثانیه ۲۰ بار طول پاره‌خط را بپیماید، اندازه انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟ ( $\pi^2 = 10$ )

- (۱) ۱۰
- (۲) ۰.۱
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۰.۱

۳۴. طول یک آونگ ساده کم‌دامنه چگونه تغییر کند تا ۳۰ درصد بر دوره نوسان‌های آن افزوده شود؟

- (۱) ۶۹ درصد کاهش یابد.
- (۲) ۶۹ درصد افزایش یابد.
- (۳) ۵۱ درصد افزایش یابد.
- (۴) ۵۱ درصد کاهش یابد.

۳۵. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) با گذشت زمان افزایش سطح بهداشت جامعه، امید به زندگی در سطح جهان روند صعودی داشته است.
- (۲) امید به زندگی در کشورهای گوناگون متفاوت بوده و در سال‌های اخیر میزان رشد آن در نواحی کم‌برخوردار بیشتر از نواحی توسعه یافته بوده است.
- (۳) به موادی مانند گل و لای آب که به میزان بیشتر از مقدار طبیعی خود در یک محیط وجود دارند، آلاینده می‌گویند.
- (۴) جهت زدودن آلاینده‌ها تنها کافی است، ساختار و ذره‌های سازنده آن‌ها مورد بررسی قرار گیرد.



۳۶. چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

(الف) اغلب موادی که در زندگی روزانه با آن‌ها سروکار داریم، از مخلوط دو یا چند ماده تشکیل شده‌اند.  
(ب) اگر به مخلوط آب و روغن، مقداری صابون اضافه کنیم؛ مخلوطی ناهمگن که حاوی توده‌های مولکولی با اندازه‌های یکسان است؛ تشکیل می‌شود.

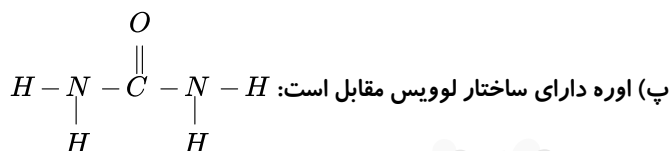
(پ) رفتار نور در شیر، ژله و رنگ مشابه هم است.

(ت) محلول‌ها را می‌توان همانند پلی بین کلوئید و سوسپانسیون در نظر گرفت.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۷. کدام موارد از مطالب زیر به درستی بیان شده‌اند؟

(آ) اتیلن گلیکول دارای فرمول شیمیایی  $C_2H_4O_2$  بوده و به عنوان ضدیخ کاربرد دارد.  
(ب) از میان بنزین، روغن زیتون، وازلین و نمک خوراکی، سه گونه در هگزان محلول هستند.



(ت) تعداد اتم‌های هیدروژن موجود در وازلین، نصف تعداد اتم‌های هیدروژن موجود در روغن زیتون است.

(۱) آ - ب (۲) پ - ت (۳) ب - ت (۴) آ - پ

۳۸. صابون ..... را از گرم کردن مخلوط روغن‌های گوناگون گیاهی یا جانوری مانند روغن زیتون یا دنبه با ..... تهیه می‌کنند که بر اثر ریختن آن درون مخلوط آب و روغن یک ..... ایجاد می‌شود.

(۱) جامد -  $NaOH$  - کلوئید  
(۲) مایع -  $NH_4OH$  - محلول  
(۳) جامد -  $NaOH$  - محلول  
(۴) مایع -  $NaOH$  - کلوئید

۳۹. پاک‌کننده‌های صابونی ..... پاک‌کننده‌های غیر صابونی، آروماتیک نیستند و در آب‌های سخت، خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ ..... و با فرض برابر بودن تعداد اتم‌های کربن زنجیر هیدروکربنی، اختلاف جرم مولی آنها ..... ۳۶ گرم بر مول است.

(کاتیونهای موجود در ساختار هر دو پاک‌کننده را یکسان در نظر بگیرید.) ( $C = 12, S = 32, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$ )

(۱) برخلاف - نمی‌کنند - بیشتر از  
(۲) برخلاف - نمی‌کنند - برابر با  
(۳) همانند - می‌کنند - برابر با  
(۴) همانند - نمی‌کنند - بیشتر از

۴۰. امید به زندگی در شهرهای مختلف یک کشور، با هم ..... است، زیرا این شاخص به عوامل مختلفی بستگی دارد و در کل، شاخص امید به زندگی در مناطق ..... در مقایسه با مناطق ..... کمتر است.

(۱) مشابه - کم‌برخوردار - توسعه یافته و برخوردار  
(۲) متفاوت - توسعه یافته و برخوردار - کم‌برخوردار  
(۳) مشابه - توسعه یافته و برخوردار - کم‌برخوردار  
(۴) متفاوت - کم‌برخوردار - توسعه یافته و برخوردار

