



سازمان بسیج دانش آموزی و موسسه هنرآموزش برگزار می کند

آزمون پایش تحصیلی

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

پایه دهم

رشته انسانی

پاسخنامه آزمون دوره های اول

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	ریاضی و آمار	۲۰	۱	۲۰
۲	علوم و فنون ادبی	۲۰	۲۱	۴۰
۳	عربی	۲۰	۴۱	۶۰
۴	منطق	۲۰	۶۱	۸۰

## ریاضی و آمار

۱. گزینه «۱»

$$\text{حاصل ضرب} = \frac{c}{a} = 5 \Rightarrow \frac{1-k}{2} = 5 \Rightarrow 1-k = 10 \Rightarrow k = -9$$

$$2x^2 + kx + 1 - k = 0 \Rightarrow \text{ریشه‌ها}$$

$$\text{معادله} : 2x^2 - 9x + 10 = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac$$

$$= (-9)^2 - 4 \times 2 \times 10 = 81 - 80 = 1$$

$$\Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{9 \pm \sqrt{1}}{2(2)} \text{ ریشه بزرگ‌تر} = \frac{9+1}{4} = \frac{10}{4} = 2/5$$

۲. گزینه «۲»

$$\frac{x+2}{x-1} + \frac{x-4}{2x} = \frac{4}{2x(x-1)}$$

در سمت چپ تساوی مخرج مشترک می‌گیریم:

$$\Rightarrow \frac{2x(x+2) + (x-1)(x-4)}{2x(x-1)} = \frac{4}{2x(x-1)}$$

$$\xrightarrow{x \neq 0, 1} 3x^2 - x + 4 = 4 \Rightarrow 3x^2 - x = 0$$

مخرج‌ها در دو طرف تساوی برابر است. در نتیجه:

$$\Rightarrow x(3x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 & \text{ق ق غ} \\ x=\frac{1}{3} & \text{ق ق ق} \end{cases}$$

جواب  $x=0$  قابل قبول نیست. چون باعث صفر شدن یکی از مخرج‌ها در معادله اولیه می‌شود و تنها جواب معادله  $x = \frac{1}{3}$  است.

$$x^2 - 11x - 42 = 0, \quad a=1, \quad b=-11, \quad c=-42$$

۳. گزینه «۳»

از آنجایی که حاصل  $\frac{c}{a}$  برابر  $\frac{-42}{1}$  عددی منفی است پس حتماً  $\Delta > 0$  بوده و دو ریشه دارد که مختلف‌العلامت هستند یعنی

یک ریشه مثبت و یک ریشه منفی دارد.

۴. گزینه «۲»

$$\frac{4}{a-2} + \frac{a}{2} = a \xrightarrow{(1)} \frac{4}{a-2} = \frac{a}{2}$$

ابتدا در معادله به جای  $x$  عدد ۱ قرار می‌دهیم:

$$\Rightarrow a^2 - 2a = 8 \Rightarrow a^2 - 2a - 8 = 0$$

$$\xrightarrow{\text{تجزیه}} (a-4)(a+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a=4 \\ a=-2 \end{cases}$$

۵. گزینه «۲»

می‌دانیم در معادله درجه دوم  $ax^2 + bx + c = 0$  وقتی دو ریشه قرینه‌اند که دو شرط زیر برقرار باشد:  
اول:  $a$  و  $c$  مختلف‌العلامه باشند، دوم:  $b = 0$  باشد.

حال در معادله  $x^2 + (\Delta n - 10)x - 25 = 0$ ،  $a$  و  $c$  مختلف‌العلامه هستند، یعنی  $(a = 1, c = -25)$  بنابراین باید  $b = 0$  باشد.  
 $\Delta n - 10 = 0 \Rightarrow \Delta n = 10 \Rightarrow n = 2$

می‌دانیم که وقتی مجموع ضرایب درجه دوم صفر است، همیشه یکی از ریشه‌ها ۱ و ریشه دیگر  $\frac{c}{a}$  است.

۶. گزینه «۴»

آن عدد را  $x$  در نظر می‌گیریم، داریم:

$$\frac{55}{100} \left(\frac{x}{3}\right) = \frac{5}{12}x - 7 \Rightarrow \frac{11}{60}x - \frac{5}{12}x = -7$$

$$\Rightarrow 60 \left(\frac{11}{60}x - \frac{5}{12}x\right) = 60(-7)$$

$$\Rightarrow 11x - 25x = -420 \rightarrow -14x = -420 \Rightarrow x = \frac{420}{14} = 30$$

همه جملات را در ۶۰ ضرب می‌کنیم.

۷. گزینه «۱»

۸. گزینه «۲»

$$a + 72 = a^2 \Rightarrow a^2 - a - 72 = 0$$

$$\begin{array}{l} a = -8 \notin \mathbb{N} \\ \text{اتحاد جمله مشترک} \rightarrow \begin{array}{l} a + 8 = 0 \\ a - 9 = 0 \end{array} \Rightarrow a = 9 \Rightarrow \frac{a}{2} = \frac{9}{2} \end{array}$$

۹. گزینه «۱»

در معادله درجه دوم  $ax^2 + bx + c = 0$  با ریشه‌های  $x_1$  و  $x_2$  داریم:

$$S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}, P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} \Rightarrow \begin{cases} S = \frac{-1}{3} \\ P = \frac{-6}{3} \end{cases}$$

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} \xrightarrow{\text{اتحاد جمله مشترک}} \frac{x_2 + x_1}{x_1 x_2} = \frac{\frac{-b}{a}}{\frac{c}{a}} = \frac{-1}{3} = \frac{3}{-6} = \frac{3}{18} = \frac{1}{6}$$

۱۰. گزینه «۲»

$$2x^2 + ax + 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x^2 & \text{ضریب} & = 2 \\ x & \text{ضریب} & = a \\ & \text{ضریب} & = 4 \end{cases}$$

در معادله درجه دوم به فرم  $ax^2 + b'x + c' = 0$

مجموع ریشه‌ها از رابطه  $x_1 + x_2 = -\frac{b'}{a}$  به دست می‌آید، که طبق گفته مسأله این مقدار برابر  $-\frac{9}{2}$  است:

$$x_1 + x_2 = -\frac{a}{2} = -\frac{9}{2} \Rightarrow 2a = 18 \Rightarrow a = \frac{18}{2} = 9$$

عدد  $a = 9$  را در معادله جای گذاری می‌کنیم و معادله به صورت  $2x^2 + 9x + 4 = 0$  در می‌آید.

$$\Delta = b'^2 - 4ac = (9)^2 - 4(2)(4) = 81 - 32 = 49$$

$$x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-9 \pm \sqrt{49}}{2(2)} = \frac{-9 \pm 7}{4}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-9+7}{4} = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2} \\ x_2 = \frac{-9-7}{4} = -\frac{16}{4} = -4 \end{cases}$$

ریشه بزرگ‌تر عدد  $-\frac{1}{2}$  است.

۱۱. گزینه «۱»

$$x^2 + 5x = 0 \Rightarrow x(x+5) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x + 5 = 0 \Rightarrow x = -5 \end{cases}$$

۱۲. گزینه «۴»

اگر طول مستطیل را  $x$  بگیریم، بنابراین عرض آن برابر  $\frac{x}{2}$  است.

$$\text{محیط مستطیل} = 2\left(x + \frac{x}{2}\right) = 2 \times \frac{3}{2}x = 3x$$

$$\text{طول مستطیل: } 3x = 15 \Rightarrow x = 5$$

$$\text{عرض مستطیل: } \frac{x}{2} = \frac{5}{2} = 2.5$$

$$\text{عرض - طول} = 5 - 2.5 = 2.5$$

۱۳. گزینه «۴»

می‌دانیم وقتی یکی از ریشه‌های معادله  $ax^2 + bx + c = 0$ ، صفر است که  $c = 0$  باشد، بنابراین:

$$x^2 + 2x + m - 5 = 0 \Rightarrow a = 1, b = 2, c = m - 5$$

$$\xrightarrow{c=0} m - 5 = 0 \Rightarrow m = 5$$

۱۴. گزینه «۱»

شرط ریشه مضاعف  $\Delta = 0 \rightarrow ax^2 + bx + c = 0$  (معادله درجه ۲)

مقدار ریشه برابر است با:  $x = \frac{-b}{2a}$

$$x = -\frac{-5k}{2k} = \frac{5}{2}$$

چون فقط مقدار ریشه مضاعف را خواسته نیازی به بدست آوردن مقدار  $k$  نیست، زیرا ساده می‌شود.

۱۵. گزینه «۱»

طرف تساوی را در پراتز ضرب می‌کنیم:

طرف چپ  $(x+1)^2 + (x+2)^2 = 2x^2 - 2x + 3$   $\rightarrow x^2 + 2x + 1 + x^2 + 4x + 4 = 2x^2 - 2x + 3$   
تساوی را هم باز می‌کنیم:  
 $6x + 2x = -2 \Rightarrow 8x = -2 \Rightarrow x = \frac{-2}{8} = \frac{-1}{4}$

۱۶. گزینه «۱»

می‌دانیم معادله درجه دوم وقتی دارای دو ریشه مساوی (یک ریشه مضاعف) است که  $\Delta = 0$  باشد.

$$x^2 + 4x - a - 1 = 0 \Rightarrow a = 1, b = 4, c = -a - 1$$

شرط ریشه مضاعف  $\Delta = 0$  است.

$$\Delta = b^2 - 4ac = 0 \Rightarrow \Delta = (4)^2 - 4(1)(-a-1) = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = 16 + 4a + 4 = 0 \Rightarrow 20 + 4a = 0 \Rightarrow 4a = -20 \Rightarrow a = -5$$

۱۷. گزینه «۴»

معادله مورد نظر را می‌توان این طور نوشت:

$$(x-1) \left( \frac{1}{x-3} + \frac{1}{x-5} \right) = 0$$

$$\Rightarrow (x-1) \left( \frac{x-5+x-3}{(x-3)(x-5)} \right) = 0$$

$$(x-1) \left( \frac{2x-8}{(x-3)(x-5)} \right) = 0$$

$$\Rightarrow \frac{2(x-1)(x-4)}{(x-3)(x-5)} = 0 \xrightarrow{x \neq 3, 5} \begin{cases} x=1 \\ x=4 \end{cases} \Rightarrow x_1 + x_2 = 1 + 4 = 5$$

بنابراین جواب‌های مورد نظر ۱ و ۴ هستند و مجموع آن‌ها ۵ است.

۱۸. گزینه «۲»

$x = 2$  یک جواب معادله است، پس در معادله صدق می‌کند، یعنی:

$$3 \times (2)^2 - 5 \times (2) + c = 0 \Rightarrow 12 - 10 = c \Rightarrow c = -2$$

بنابراین معادله درجه دوم به صورت  $3x^2 - 5x - 2 = 0$  خواهد بود. معادله را حل می‌کنیم تا ریشه دیگر به دست آید.

$$\Delta = b^2 - 4ac = (5)^2 - 4 \times (3) \times (-2) = 25 + 24 = 49$$

$$\Rightarrow x_1, x_2 = \frac{5 \pm \sqrt{49}}{2 \times 3} = \begin{cases} \frac{5+7}{6} = \frac{12}{6} = 2 \\ \frac{5-7}{6} = \frac{-2}{6} = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

۱۹. گزینه «۲»

$$x^2 + 3x = 2 \xrightarrow{\text{مربع نصف ضرب } x \text{ رابطه طرفین اضافه می‌کنیم}} x^2 + 3x + \frac{9}{4} = 2 + \frac{9}{4} \Rightarrow \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{17}{4}$$

از  $\frac{7}{14}$  جذر می‌گیریم.

۲۰. گزینه «۴»

فرض کنیم باغبان دوم در  $x$  ساعت کار آبیاری را به پایان برساند، پس باغبان اول در  $x-3$  ساعت کار آبیاری را به پایان می‌رساند.

$$t = \frac{ab}{a+b} \Rightarrow 2 = \frac{x(x-3)}{x+(x-3)} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین می‌کنیم}} x(x-3) = 2(2x-3)$$

$$\Rightarrow x^2 - 3x = 4x - 6 \Rightarrow x^2 - 3x - 4x + 6 = 0 \xrightarrow{\text{اتحاد دو جمله مشترک}} (x-6)(x-1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-6=0 \Rightarrow x=6 \text{ ق ق} \\ x-1=0 \Rightarrow x=1 \text{ غ ق} \end{cases}$$

## علوم فنون ادبی

- |               |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ۲۱. گزینه «۴» | ۲۲. گزینه «۲» | ۲۳. گزینه «۴» | ۲۴. گزینه «۴» | ۲۵. گزینه «۳» |
| ۲۶. گزینه «۲» | ۲۷. گزینه «۴» | ۲۸. گزینه «۱» | ۲۹. گزینه «۴» | ۳۰. گزینه «۳» |
| ۳۱. گزینه «۲» | ۳۲. گزینه «۱» | ۳۳. گزینه «۲» | ۳۴. گزینه «۴» | ۳۵. گزینه «۲» |
| ۳۶. گزینه «۲» | ۳۷. گزینه «۱» | ۳۸. گزینه «۱» | ۳۹. گزینه «۱» | ۴۰. گزینه «۲» |

**عربی**

۴۱. گزینه «۱»

أخي الأكبر: برادر بزرگترم      كان يكتُب: می‌نوشت ماضی استمراری  
المدرسيّة: مدرسه‌ای      المدرسة: مدرسه

۴۲. گزینه «۳»

أنزل: نازل کرد      جعل: فرار داد، گردادند      هر دو فعل ماضی

۴۳. گزینه «۲»

أوجد: پدید آورد      زان: زینت داد، آراست      هر دو فعل ماضی

۴۴. گزینه «۲»

آتش‌سوزی شدیدی در یکی از استان‌ها، در وطن عزیزم اتفاق افتاد.

۴۵. گزینه «۱»

گزینه ۲: هؤلاء معلّمون  
گزینه ۳: يا أخواتي العزیزات!  
گزینه ۴: كان هؤلاء الأطفال يلعبون في غرفتهم.  
يا هؤلاء الأطفال كانوا يلعبون في غرفتهم.

۴۶. گزینه «۳»

جمع لباس ← ألبسة      جمع ملبس ← ملابس

۴۷. گزینه «۴»

البيع: فروختن ≠ الشراء: خریدن

۴۸. گزینه «۱»

(۱) بيا ≠ برو

(۲) بعته = فجأه: ناگهان

(۳) فبح: زشتی ≠ جمال: زیبایی      قبيح: زشت ≠ جميل: زیبا

(۴) محزون: ناراحت ≠ مسرور: شاد      حزن: ناراحتی ≠ سرور: شادی

۴۹. گزینه «۳»

أشكروا: فعل امر جمع مذکر با أخواتی: خواهران من که جمع مؤنث است کامل نمی‌شود.



۵۰. گزینه «۱»

أَيُّهَا الْإِخْوَةُ: ای برادرانم که جمع مذکر است با فعل نهی لَا تَعْبُدُوا کامل می‌شود.

۵۱. گزینه «۳»

أَنْبَسَاطُ بَرِّ وَزَنِ انْفِعَالٍ اسْت.

۵۲. گزینه «۴»

در گزینه (۱) الشَّارِعَ الْمُزْدَحِمَ و در گزینه (۲) الْأَخْتِ الصَّغِيرَةَ در أُخْتِي الصَّغِيرَةَ و در گزینه (۳) رِجَالٌ مُجْتَهِدُونَ مَوْصُوفٌ وَ صِفَتٌ هَسْتَنْد.

۵۳. گزینه «۱»

هَرِّ هَفْتَه ۷ رُوز دَارِد.

گزینه ۲ و ۳ به معنی هفتم و گزینه ۴ به معنی ۸

۵۴. گزینه «۲»

دَكَّانٌ: مِضَافٌ وَ ضَمِيرٌ «ه» مِضَافٌ إِلَيْهِ

تَمَثِيلٌ جَمِيلَةٌ وَ بَضَائِعٌ جَدِيدَةٌ وَ الْمِزْرَعَةُ الْكَبِيرَةُ مَوْصُوفٌ

وَ صِفَتٌ هَسْتَنْد وَ دَرِ گِزِينَه (۴) مِضَافٌ وَ مِضَافٌ إِلَيْهِ وَ مَوْصُوفٌ وَ صِفَتٌ نِيَامِدَه اسْت.

۵۵. گزینه «۱»

جَالِسُونَ: اسْمٌ وَ جَمْعٌ مَذْكَرٌ سَالِمٌ اسْت وَ فِعْلٌ نَيْسْت.

أَمَّا دَرِ گِزِينَه‌هَای دِیْگَرِ ظَلَمْتُ وَ صَرَخَ وَ عَلَّمَ فِعْلٌ مَاضِي هَسْتَنْد.

۵۶. گزینه «۲»

رُوزِ چَهَارَمِ دَرِ هَفْتَه رُوزِ سَه شَنْبَه اسْت.

۵۷. گزینه «۳»

سِي + سَه مَسَاوِي اسْت بَا نُوْدِ كِه نَادِرِسْت اسْت.

ثَلَاثُونَ فِي ثَلَاثَةِ يُسَاوِي تِسْعِينَ ۹۰ = ۳ × ۳۰

۵۸. گزینه «۱»

دَرِ گِزِينَه (۲) ۸۹ و دَرِ گِزِينَه (۳) ۱۶ و دَرِ گِزِينَه (۴) ۷۵ دِرِسْت اسْت.



۵۹. گزینه «۱»

من ۲۵ دانش‌آموز را در کلاس دیدم

گزینه (۲) دهم و در گزینه (۳) یازدهم و در گزینه (۴) بیست و پنجم که همه اعداد ترتیبی هستند مناسب جای خالی نیستند.

۶۰. گزینه «۲»

$$\text{تِسْعَةَ } 9 = 7 \div 63$$

### منطق

۶۱. گزینه «۴»

۶۲. گزینه «۲»

۶۳. گزینه «۴»

۶۴. گزینه «۲»

۶۵. گزینه «۱»

۶۶. گزینه «۳»

۶۷. گزینه «۲»

۶۸. گزینه «۳»

۶۹. گزینه «۳»

۷۰. گزینه «۴»

۷۱. گزینه «۲»

منطق قواعد درست اندیشیدن را به انسان نشان می‌دهد.

۷۲. گزینه «۲»

در عبارت اول مرجع ضمیر مشخص نیست و در عبارت دوم مغالطه شیوه نگارشی کلمات است.

۷۳. گزینه «۴»

پا، در جمله اول همه موضوع خود نیست بلکه منظور بخشی از پا است. و در جمله دوم منظور از مدرسه، معاون یا مدیر مدرسه است.

۷۴. گزینه «۳»

تصور خودروی این مدیر کارخانه یک تصور کلی است.

۷۵. گزینه «۲»

۷۶. گزینه «۲»

نسبت میان سفید و غیر سنگ، من وجه است.

۷۷. گزینه «۴»

عبارات همین و همان و این و آن تصور کلی را تبدیل به تصور جزئی می‌کند.

۷۸. گزینه «۲»

انسانیت را نمی‌توان به مصداق نشان داد.

۷۹. گزینه «۲»

ماده، جز کلی و انتقال دهنده الکتریسته، بخش خاص رسانا است.

۸۰. گزینه «۱»

زمانی که جاندار را به موجودی که دارای حواس است تعریف می‌کنیم، چون شامل گیاهان نمی‌شود، تعریف جامع نیست، و وقتی که متافیزیک را به دانشی که روش آن استدلالی است تعریف می‌کنیم، چون ریاضیات هم چنین است، پس تعریف ما مانع نیست.