



## ◀ بنیاد آموزش ملی از پایه هفتم تا کنکور (ارشد تا دکترا) ▶

- ✓ فیلم تدریس اساتید پروازی و بزرگ کشوری در همه دروس
- ✓ جزوه تدریس منطبق بر فیلم آموزشی همان اساتید
- ✓ دانلود فایل پی دی اف دفترچه کنکور با پاسخنامه تشریحی در سه رشته : تجربی ، ریاضی و انسانی به صورت کاملا رایگان
- ✓ دانلود فایل pdf نمونه سوالات امتحانی دی و خرداد ماه با پاسخنامه تشریحی به صورت کاملا رایگان

### • خدمات ارائه شده توسط بنیاد آموزش ملی:

- ۱- فیلم و جزوه تدریس همه دروس دهم، یازدهم و دوازدهم در هر سه رشته تجربی، ریاضی و انسانی توسط اساتید پروازی و بزرگ کشوری
- ۲- فیلم و جزوه تدریس همه دروس هفتم، هشتم و نهم توسط معلمین تیزهوشان به صورت کاملا رایگان در سایت و اپلیکیشن قابل استفاده است.
- ۳- فیلم و جزوه تدریس زبان تخصصی در مقطع ارشد و دکترا و همچنین آزمون استخدامی توسط استاد بزرگ کشوری صورت گرفته است.
- ۴- فیلم و جزوه آموزشی گروه آزمایشی هنر و زبان

نام آموزش ملی را به فارسی در گوگل جستجو کنید.



آموزش ملی

# پاسخنامه تشریحی

آزمون اختصاصی (سراسری) ورودی دانشگاه ها و

مؤسسات آموزش عالی کشور - ۱۴۰۲

گروه آزمایشی علوم تجربی

نوبت اول دی ماه ۱۴۰۱ (دفترچه شماره سه)

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ گویی	ملاحظات
۲	ریاضی	۳۰	۱۱۱	۱۴۰	۶۰ دقیقه	۴۵ سوال ۶۰ دقیقه
۳	زمین شناسی	۱۵	۱۴۱	۱۵۵		

ریاضی

**سوال ۱۱۱** - محور تقارن سهمی های  $y = x^2 + ax - 2$  و  $y = -x^2 - 2x + b$  مشترک هستند. اگر از دو نقطه با عرض یکسان روی دو سهمی خط  $y = 1$  رسم شود، مقدار  $ab$  چقدر است؟

۴(۴)

۸(۳)

-۴(۲)

-۸(۱)

**۱۱۱- پاسخ گزینه ۳**

$$\begin{cases} y = x^2 + ax - 2 \rightarrow x = -\frac{b}{2a} \rightarrow x = -\frac{a}{2} \\ y = -x^2 - 2x + b \rightarrow x = -\frac{b}{2a} \rightarrow x = -\frac{-2}{-2} = -1 \end{cases} \rightarrow -\frac{a}{2} = -1 \rightarrow a = 2$$

$$\begin{cases} y = x^2 + 2x - 2 \\ y = 1 \end{cases} \rightarrow x^2 + 2x - 2 = 1 \rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \rightarrow (x+3)(x-1) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = -3 \rightarrow A(-3, 1) \\ x = 1 \rightarrow B(1, 1) \end{cases} \rightarrow 1 = -9 + 6 + b \Rightarrow b = 4$$

**سوال ۱۱۲** - در بازه  $(a, b)$  عبارت  $15x^2 + 73x + 14$  منفی عبارت  $\left| \frac{x-1}{2} - 1 \right|$  بزرگ تر از سه است. بیشترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

$\sqrt{5}(4)$

۱(۳)

$-\sqrt{5}(2)$

-۱(۱)

**۱۱۲- پاسخ گزینه ۱**

$$15x^2 + 73x + 14 < 0 \rightarrow \frac{(15x+7)(15x+2)}{15} < 0 \rightarrow \frac{5(3x+14) \times 2(5x+1)}{15} < 0 \rightarrow (3x+14)(5x+1) < 0 \rightarrow -\frac{14}{3} < x < -\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5} \text{ (I)}$$

$$\left| \frac{x-1}{2} - 1 \right| > 3 \rightarrow \left| \frac{x-1+2}{2} \right| > 3 \rightarrow \left| \frac{x-3}{2} \right| > 3 \rightarrow \frac{|x-3|}{2} > 2 \rightarrow |x-3| > 4$$

$$\begin{cases} x-3 > 4 \rightarrow x > 7 \\ x-3 < -4 \rightarrow x < -1 \end{cases} \text{ (II)} \xrightarrow{\text{(I) \cap (II)}} -\frac{14}{3} < x < -3 \rightarrow b-a = -2 + \frac{14}{3} = \frac{5}{3}$$

**سوال ۱۱۳-** تابع  $f(x) = mx^2 - nx - k$  در هر بازه، هم صعودی و هم نزولی است. اگر مجموعه زیر، تابع باشد. مقدار  $f(\sqrt{5})$  کدام است ؟  $\{(m, n-1), (0, k), (n-1, m^2 + 2m-1), (3k+2, 2k+1)\}$

$\sqrt{5}(4)$

$1(3)$

$-\sqrt{5}(2)$

$-1(1)$

**۱۱۳- پاسخ گزینه ۳**

**نکته:** تابعی که در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی تعریف می شود، و ضابطه آن به صورت  $k \in \mathbb{R}$  ،  $y = f(x) = k$  است.

**نکته:** اگر در یک تابع، مولفه های اول آن با هم مساوی باشند ، آن گاه بایستی مولف های دوم آن نیز مساوی باشند .

$$f(x) = mx^2 - nx - k \rightarrow f(x) = -k \xrightarrow{k=-1} f(x) = 1 \rightarrow f(\sqrt{5}) = 1$$

$$\{(m, n-1), (0, k), (n-1, m^2 + 2m-1), (3k+2, 2k+1)\}$$

$$\xrightarrow{m=0 \wedge n=0} \{(0, -1), (0, k), (-1, -1), (3k+2, 2k+1)\} \rightarrow k = -1$$

$$\rightarrow \{(0, -1), (0, -1), (-1, -1), (-1, -1)\} \rightarrow \{(0, -1), (-1, -1)\}$$

**سوال ۱۱۴-** نمودار  $\frac{1}{f}$  را در امتداد محور  $x$  ها،  $a$  واحد در جهت مثبت انتقال داده و آن را  $g$  می نامیم. سپس تابع  $|g|$  را در امتداد محور ها  $y$  ها،  $2$  واحد در جهت منفی انتقال می دهیم. طول نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع  $\frac{1}{|f|}$  برابر  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  است. اگر  $f$  تابع همانی باشد، اختلاف مقادیر در تساوی  $f(x+a) = 3$  کدام است؟

$\sqrt{2}(4)$                        $2-\sqrt{2}(3)$                        $2(2)$                        $2+\sqrt{2}(1)$

**۱۱۴- پاسخ گزینه ۳**

**نکته:** تابع  $y = f(x) = x$  را تابع همانی گفته می شود.

$$y = f(x) = x \rightarrow \frac{1}{f(x)} = \frac{1}{x} \rightarrow \frac{1}{|f(x)|} = \frac{1}{|x|} \quad (I)$$

$$\frac{1}{f(x)} = \frac{1}{x} \rightarrow g(x) = \frac{1}{x-a} \rightarrow |g(x)| - 2 = \left| \frac{1}{x-a} \right| - 2 \quad (II)$$

$$(I) \cdot (II) \rightarrow \frac{1}{|x|} = \left| \frac{1}{x-a} \right| - 2 \xrightarrow{x=\frac{\sqrt{2}}{2}} \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{1}{\left| \frac{\sqrt{2}}{2} - a \right|} - 2 \rightarrow \frac{2}{\sqrt{2}} + 2 = \frac{1}{\left| \frac{\sqrt{2}}{2} - a \right|}$$

$$\frac{1}{\left| \frac{\sqrt{2}}{2} - a \right|} = 2 + \sqrt{2} \rightarrow \left| \frac{\sqrt{2}}{2} - a \right| = \frac{1}{2+\sqrt{2}} \times \frac{2-\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}} \rightarrow \left| \frac{\sqrt{2}}{2} - a \right| = \frac{2-\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} - a = -\frac{2-\sqrt{2}}{2} \rightarrow a = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{2-\sqrt{2}}{2} \rightarrow a = \frac{2\sqrt{2}-2}{2} \rightarrow a_1 = \sqrt{2}-1$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} - a = -\frac{2-\sqrt{2}}{2} \rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{2-\sqrt{2}}{2} \rightarrow a = \frac{\sqrt{2}+2-\sqrt{2}}{2} = \frac{2}{2} \rightarrow a_2 = 1$$

$$f(x+a) = 3 \xrightarrow{f(x)=x} x+a = 3 \rightarrow x = 3-a$$

$$\begin{cases} a_1 = \sqrt{2}-1 \rightarrow x_1 = 3-\sqrt{2}+1 = 4-\sqrt{2} \\ a_2 = 1 \rightarrow x_2 = 3-1 = 2 \end{cases} \rightarrow |x_1 - x_2| = |4-\sqrt{2}-2| = |2-\sqrt{2}| = 2-\sqrt{2}$$

**سوال ۱۱۵-**  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه های معادله  $ax^2 - 8x + 4 = 0$  است. اگر مجموع و حال ضرب ریشه های معادله ای با ریشه های  $\alpha\beta^2$  و  $\alpha^2\beta$  برابر باشند، مقدار  $\log_{\sqrt{2}} a$  کدام است؟ ( $a > 0$ )

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

**۱۱۵- پاسخ گزینه ۲**

$$ax^2 - 8x + 4 = 0 \rightarrow \begin{cases} S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{-8}{a} = \frac{8}{a} \\ P = \alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} = \frac{4}{a} \end{cases}$$

$$\alpha^2\beta + \alpha\beta^2 = \alpha^2\beta \cdot \alpha\beta^2 \rightarrow \alpha\beta(\alpha + \beta) = \alpha^2\beta^2 = (\alpha\beta)^2 \xrightarrow{\div \alpha\beta} (\alpha + \beta) = (\alpha\beta)^2$$

$$\frac{8}{a} = \left(\frac{4}{a}\right)^2 \rightarrow \frac{8}{a} = \frac{16}{a^2} \rightarrow a = 2 \rightarrow \log_{\sqrt{2}} a = \log_{\sqrt{2}} 2 = 2 \log_{\sqrt{2}} 2 = 2$$

**سوال ۱۱۶-** معادله  $\sqrt{2x-3} = \sqrt{x+\sqrt{x-2}} - \sqrt{2-x}$  چند ریشه حقیقی دراد؟

۴(صفر)

۱(۳)

۲(۲)

۳(۱)

**۱۱۶- پاسخ گزینه ۴**

$$\sqrt{2x-3} = \sqrt{x+\sqrt{x-2}} - \sqrt{2-x} \rightarrow \begin{cases} 2x-3 \geq 0 \rightarrow x \geq \frac{3}{2} \\ x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2 \rightarrow D = \{2\} \\ 2-x \geq 0 \rightarrow x \leq 2 \end{cases}$$

$$x = 2 \rightarrow \sqrt{4-3} = \sqrt{2+\sqrt{2-2}} - \sqrt{2-2} \rightarrow 1 \neq \sqrt{2} \rightarrow \text{ریشه حقیقی ندارد}$$



**سوال ۱۱۷-** اگر  $g(x)$  وارون تابع  $f(x) = 1 + x - 2\sqrt{x}, x \geq 1$  باشد.  $(g \circ g)(1)$  کدام است؟

۴) صفر

۳) ۹

۲) ۴

۱) ۱

**۱۱۷- پاسخ گزینه ۳**

$$f(x) = 1 + x - 2\sqrt{x}, x \geq 1 \rightarrow y = (\sqrt{x} - 1)^2, x \geq 1 \xrightarrow{x \leftrightarrow y} x = (\sqrt{y} - 1)^2, y \geq 1$$

$$\sqrt{x} = \sqrt{(\sqrt{y} - 1)^2}, y \geq 1 \rightarrow \sqrt{x} = |\sqrt{y} - 1|, y \geq 1 \rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{y} - 1, y \geq 1$$

$$1 + \sqrt{x} = \sqrt{y}, y \geq 1 \rightarrow y = g(x) = (1 + \sqrt{x})^2, x \geq 1$$

$$(g \circ g)(1) = g(g(1)) = g(4) = 9$$

**سوال ۱۱۸-** دامنه  $f(x) = \sqrt{\frac{x}{\log_{\frac{1}{3}} x}}$ ، شامل چند عدد صحیح است؟

۴) ۳

۳) ۲

۲) ۱

۱) صفر

**۱۱۸- پاسخ گزینه ۱**

$$\frac{x}{\log_{\frac{1}{3}} x} \geq 0 \rightarrow \frac{x}{\log_{3^{-1}} x} \geq 0 \rightarrow \frac{x}{-\log_3 x} \geq 0 \xrightarrow{x > 0} \log_3 x > 0 \rightarrow \log_3 x < 1$$

$$x < 3 = 1 \rightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x < 1 \end{cases} \xrightarrow{n} D = (0, 1)$$

**سوال ۱۱۹-** اگر  $\sin \alpha = 2 \cos \alpha$  و انتهای کمان  $\alpha$  در ربع سوم مثلثاتی باشد، مقدار  $\cos \alpha$  کدام

است؟

$\frac{\sqrt{5}}{10}$  (۴)

$\frac{2\sqrt{5}}{5}$  (۳)

$-\frac{\sqrt{5}}{5}$  (۲)

$-\frac{2\sqrt{5}}{10}$  (۱)

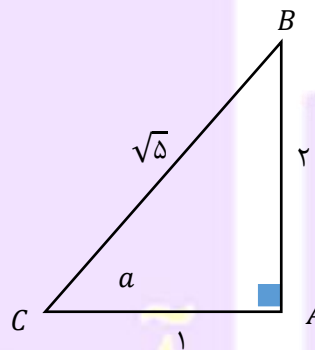
**۱۱۹- پاسخ گزینه ۲**

$$\sin \alpha = 2 \cos \alpha \xrightarrow{\div \cos \alpha} \tan \alpha = 2$$

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \rightarrow \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 5 = \cos^2 \alpha = \frac{1}{5}$$

$$\cos \alpha = \pm \sqrt{\frac{1}{5}} \rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\cos \alpha = \pm \frac{\sqrt{5}}{5} \xrightarrow{\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}} \cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{5}$$



**سوال ۱۲۰-** خط  $2mx + (m^2 - 1)y = 3$  به ازای دو مقدار  $m$  با جهت مثبت محور  $x$  ها زاویه  $60^\circ$

درجه می سازد. اختلاف مقادیر  $m$  کدام است؟

$\frac{4}{\sqrt{3}}$  (۴)

$\frac{2}{\sqrt{3}}$  (۳)

$4\sqrt{3}$  (۲)

$2\sqrt{3}$  (۱)

**۱۲۰- پاسخ گزینه ۲**

$$2mx + (m^2 - 1)y = 3 \rightarrow a = -\frac{2m}{m^2 - 1} \quad (I)$$

$$a = \tan 60^\circ = \sqrt{3} \quad (II) \xrightarrow{(I) \cdot (II)} -\frac{2m}{m^2 - 1} = \sqrt{3} \rightarrow \sqrt{3}m^2 + 2m - \sqrt{3} = 0$$

$$\Delta = (2)^2 - 4(\sqrt{3})(-\sqrt{3}) = 4 + 12 = 16$$

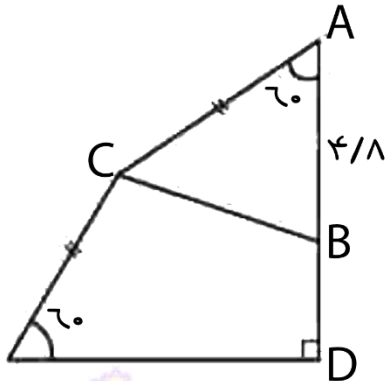
$$m_1 = \frac{-1+4}{2\sqrt{3}} = \frac{3}{2\sqrt{3}}$$

$$m_2 = \frac{-1-4}{2\sqrt{3}} = \frac{-5}{2\sqrt{3}}$$

$$\xrightarrow{|m_1 - m_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{4}{\sqrt{3}}} \left| \frac{3}{2\sqrt{3}} - \frac{-5}{2\sqrt{3}} \right| = \left| \frac{8}{2\sqrt{3}} \right| = \frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$



سوال ۱۲۱- در شکل زیر، مساحت مثلث  $ABC$  برابر  $\frac{7}{2}\sqrt{3}$  است. فاصله  $D$  و  $C$  کدام است؟



$6\sqrt{6}$  (۱)

$3\sqrt{6}$  (۲)

$2\sqrt{2}$  (۳)

$\sqrt{2}$  (۴)

۱۲۱- پاسخ گزینه ۲

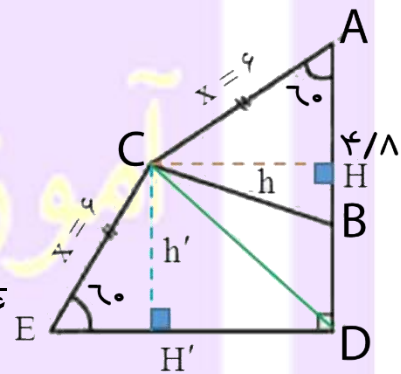
$$ABC: S = \frac{1}{2} \times AB \times h \rightarrow \frac{7}{2}\sqrt{3} = \frac{1}{2} \times 4 \times h$$

$$h = 3\sqrt{3} \rightarrow h' = 3\sqrt{3}$$

$$ABC: \sin 60^\circ = \frac{h}{x} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{x} \rightarrow x = 6$$

$$CD^2 = (3\sqrt{3})^2 + (3\sqrt{3})^2 \rightarrow CD^2 = 54 \rightarrow CD = \sqrt{54} = \sqrt{9 \times 6} = 3\sqrt{6}$$

$$CD = a\sqrt{2} \rightarrow CD = 3\sqrt{3} \times \sqrt{2} \rightarrow CD = 3\sqrt{6}$$



**سوال ۱۲۲ -** کمترین فاصله بین دو مقدار از جواب های معادله  $\frac{\cos x}{1 + \sin x} = \frac{1 + \sin x}{\cos x}$  کدام است؟

$\frac{\pi}{3}$  (۴)

$\frac{\pi}{2}$  (۳)

$\pi$  (۲)

$2\pi$  (۱)

**۱۲۲ - پاسخ گزینه ۲**

روش اول:

$$\frac{\cos x}{1 + \sin x} = \frac{1 + \sin x}{\cos x} \rightarrow \cos^2 x = (1 + \sin x)^2 \rightarrow 1 - \sin^2 x = 1 + \sin^2 x + 2 \sin x$$

$$2 \sin^2 x + 2 \sin x = 0 \rightarrow \sin x (\sin x + 1) = 0 \rightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \rightarrow x = 0, \pi \\ \sin x = -1 \rightarrow x = \frac{3\pi}{2} \end{cases}$$

روش دوم:

$$\frac{\cos x}{1 + \sin x} = t \rightarrow t = \frac{1}{t} \rightarrow t^2 = 1 \rightarrow t = \pm 1$$

$$\frac{\cos x}{1 + \sin x} = 1 \rightarrow \cos x = 1 + \sin x \rightarrow \cos x - \sin x = 1 \rightarrow x = 0$$

$$\frac{\cos x}{1 + \sin x} = -1 \rightarrow \cos x = -1 - \sin x \rightarrow \cos x + \sin x = -1 \rightarrow x = \pi$$

سوال ۱۲۳ - مقدار  $\log_n m = a$  و مقدار  $\log_{mn} m^2 n = b$  است. اگر  $a > 0$  باشد، حاصل  $|b|$

چقدر است؟

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۱۲۳ - پاسخ گزینه ۱

روش اول:

$$\log_{mm} m^2 n = b \xrightarrow{\text{تغییر مبنای}} \frac{\log_n m^2 n}{\log_n mn} = b \rightarrow \frac{\log_n m^2 + \log_n n}{\log_n m + \log_n n} = n$$

$$\frac{2 \log_n m + 1}{\log_n m + 1} b \xrightarrow{\log_n m = a} \frac{2a + 1}{a + 1} = b \rightarrow b = 2 - \frac{1}{a + 1} \xrightarrow{0 < a < 1} [b] = [2^-] = 1$$

روش دوم:

$$\log_n m = a \rightarrow m = n^a$$

$$\log_{mm} m^2 n = b \rightarrow \log_{n^{a+1}} n^{2a+1} = b \rightarrow \frac{2a + 1}{a + 1} = b$$

$$b = 2 - \frac{1}{a + 1} \xrightarrow{0 < a < 1} [b] = [2^-] = 1$$

**سوال ۱۲۴** - کوچک ترین ضریب تغییرات دسته های سه تایی از اعداد زوج متوالی دو رقمی با رقم دهگان یکسان کدام است؟

$$\frac{1}{24\sqrt{6}} (4)$$

$$\frac{1}{12\sqrt{6}} (3)$$

$$\frac{1}{3}\sqrt{\frac{2}{3}} (2)$$

$$3\sqrt{\frac{2}{3}} (1)$$

**۱۲۴ - پاسخ گزینه ۱**

چون کوچک ترین ضریب تغییرات را می خواهد پس بایستی بزرگترین اعداد زوج متوالی را انتخاب کنیم.

$$\frac{94}{2k-2} \text{ و } \frac{96}{2k} \text{ و } \frac{98}{2k+2} \rightarrow \bar{x} = \frac{94+96+98}{3} = 96$$

$$\delta^2 = \frac{(94-96)^2 + (96-96)^2 + (98-96)^2}{3} = \frac{4+0+4}{3} = \frac{8}{3} \rightarrow \delta = \sqrt{\frac{8}{3}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$CV = \frac{\delta}{\bar{x}} = \frac{\frac{2\sqrt{2}}{3}}{96} = \frac{2\sqrt{2}}{96\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}}{48\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}}{48\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2}{48\sqrt{6}} = \frac{1}{24\sqrt{6}}$$

**سوال ۱۲۵** - اگر در ریشه ای از معادله  $\Delta x^2 - ax + b = 0$  حد تابع  $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x-1}$  موجود بوده و تابع  $f$  در آن پیوسته نباشد، مقدار  $\left| \frac{b-2a}{3} \right|$  کدام است؟ ([ ] نماد جز صحیح است)

صفر (۴)

۱ (۳)

-۲ (۲)

-۳ (۱)

**۱۲۵ - پاسخ گزینه ۱**

$$f(1) \neq \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$$

$$f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x-1} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \frac{0}{0} \xrightarrow{x=1} 1 + a + b = 0 \rightarrow a + b = -1 \quad (*)$$

$$\Delta x^2 - ax + b = 0 \xrightarrow{x=1} \Delta - a + b = 0 \rightarrow a - b = \Delta \quad (**)$$

$$\xrightarrow{(**)(*)} \begin{cases} a + b = -1 \\ a - b = \Delta \end{cases} \rightarrow 2a = 4 \rightarrow a = 2, b = -3 \rightarrow \left[ \frac{b-2a}{3} \right] = \left[ \frac{-3-4}{3} \right] = \left[ \frac{-7}{3} \right] = -3$$

سوال ۱۲۶ - تابع  $f(x) = \begin{cases} \tan \frac{(2x+1)\pi}{4} & x \leq 1 \\ \frac{|x^2+x-2|}{a(1-x)} & 1 < x < 5 \\ b(x - |-x|) & x \geq 5 \end{cases}$  روی بازه  $[1, 5]$  پیوسته است. مقدار

$ab$  کدام است؟

۰/۵(۴)

۰/۷(۳)

-۰/۵(۲)

-۰/۷(۱)

۱۲۶ - پاسخ گزینه ۱

تابع  $f(x)$  در نقطه  $x = 1$  پیوستگی راست و در نقطه  $x = 5$  پیوستگی چپ دارد.

$$(*) f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \rightarrow -\frac{3}{a} = -1 \rightarrow a = 3$$

$$f(1) = \tan \frac{3\pi}{4} = \tan \left( \pi - \frac{\pi}{4} \right) = -\tan \frac{\pi}{4} = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{|x^2 + x - 2|}{a(1-x)} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{|(x+2)(x-1)|}{a(1-x)} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x+2)(x-1)}{-a(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x+2)}{-a} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x+2)}{-3}$$

$$(**) f(5) = \lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) \rightarrow 1 \cdot b = -\frac{7}{3} \rightarrow b = -\frac{7}{3}$$

$$f(5) = b(5 - |-5|) = b(5+5) = 10b$$

$$\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{|x^2 + x - 2|}{3(1-x)} = \lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{|25+5-2|}{3(1-5)} = \frac{28}{-12} = -\frac{7}{3} \xrightarrow{(**)(*)} ab = 3 \times \left( -\frac{7}{3} \right) = -7$$

سوال ۱۲۷- اگر  $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{3})^+} \frac{ax+b}{a \cos x - \sin x} = -\infty$  باشد، کمترین مقدار صحیح  $b$  کدام است؟

-۱(۴)

-۲(۳)

-۳(۲)

-۴(۱)

۱۲۷- پاسخ گزینه ۴

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{3})^+} \frac{ax + b}{a \cos x - \sin x} = -\infty$$

$$a \cos x - \sin x = \cdot \xrightarrow{\div \cos x} a = \tan x \xrightarrow{x = \frac{\pi}{3}} a = \tan \frac{\pi}{3} \rightarrow a = \sqrt{3}$$

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{3})^+} \frac{\sqrt{3}x + b}{\sqrt{3} \cos x - \sin x} = -\infty$$

$$\sqrt{3} \cos x - \sin x = \cos x (\sqrt{3} - \tan x) \xrightarrow{x \rightarrow (\frac{\pi}{3})^+} \cos x (\sqrt{3} - \sqrt{3}^+) = \cdot -$$

$$\sqrt{3}x + b > \cdot \rightarrow \sqrt{3} \times \frac{\pi}{3} + b > \cdot \rightarrow -\sqrt{3} \times \frac{\pi}{3} \xrightarrow{\pi \approx 3} b > -1/7 \rightarrow b = -1$$



**سوال ۱۲۸ -** حاصل صرب بیشترین و کمترین مقدار تابع  $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{a - 2x}$  برابر  $\sqrt{12}$  است. اگر  $a > 0$  باشد، مقدار  $[a]$  کدام است؟ ([ ] نماد جز صحیح است)

۱۲(۴)

۶(۳)

۴(۲)

۲(۱)

**۱۲۸ - پاسخ گزینه ۲**

$$f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{a - 2x}$$

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ a - 2x \geq 0 \end{cases} \rightarrow x \leq \frac{a}{2} \rightarrow 0 \leq x \leq \frac{a}{2}$$

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{-2}{2\sqrt{a-2x}} = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{a-2x}} \xrightarrow{y'=0} \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{a-2x}} = 0$$

$$\frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{1}{\sqrt{a-2x}} \rightarrow 2\sqrt{x} = \sqrt{a-2x} \rightarrow 4x = a - 2x \rightarrow x = \frac{a}{6}$$

$$x = 0 \rightarrow y = f(0) = \sqrt{a}$$

$$x = \frac{a}{6} \rightarrow y = f\left(\frac{a}{6}\right) = \sqrt{a - 2\left(\frac{a}{6}\right)} = \sqrt{\frac{2a}{3}} \rightarrow \min$$

$$x = \frac{a}{6} \rightarrow y = f\left(\frac{a}{6}\right) = \sqrt{\frac{a}{6}} + \sqrt{a - 2\left(\frac{a}{6}\right)} = \sqrt{\frac{a}{6}} + \sqrt{\frac{4a}{6}} = \sqrt{\frac{a}{6}} + 2\sqrt{\frac{a}{6}} = 3\sqrt{\frac{a}{6}} \rightarrow \max$$

$$\max \times \min = \sqrt{12} \rightarrow 3\sqrt{\frac{a}{6}} \times \sqrt{\frac{a}{6}} = \sqrt{12} \rightarrow 3\sqrt{\frac{a^2}{12}} = \sqrt{12} \rightarrow \frac{3a}{\sqrt{12}} = \sqrt{12}$$

$$3a = 12 \rightarrow a = 4$$

**سوال ۱۲۹-** خط  $d$  در نقطه  $(-1, 5)$  بر نمودار تابع  $f$  مماس است. خط  $d$  برابر  $-\frac{1}{3}$  و  $g(x) = \sqrt[3]{x} \cdot f(x)$  باشد. مقدار  $g'(-1)$  کدام است؟

$\frac{13}{6}$  (۴)

$\frac{7}{6}$  (۳)

$-\frac{1}{3}$  (۲)

$-\frac{4}{3}$  (۱)

**۱۲۹- پاسخ گزینه ۴**

$$\begin{cases} (I) f(-1) = 5 \\ (II) m = f'(-1) = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

$$g(x) = \sqrt[3]{x} \cdot f(x) \longrightarrow g'(x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} \times f(x) + f'(x) \times \sqrt[3]{x}$$

$$g'(-1) = \frac{1}{3\sqrt[3]{(-1)^2}} \times f(-1) + f'(-1) \times \sqrt[3]{-1} = \frac{1}{3} \times (5) + \left(-\frac{1}{3}\right) \times (-1) = \frac{5}{3} + \frac{1}{3} = \frac{13}{6}$$

**سوال ۱۳۰-** سه عدد را به طور متوالی و بدون جایگذاری از میان اعداد ۱ تا  $n$  انتخاب می کنیم. احتمال اینکه عدد سوم ۱۰ باشد، برابر  $\frac{1}{15}$  است. در انتخاب تصادفی سه عدد و بدون جایگذاری از میان همین اعداد، با کدام احتمال فقط عدد سوم مضرب ۳ است؟

$\frac{5}{51}$  (۴)

$\frac{15}{91}$  (۳)

$\frac{1}{5}$  (۲)

$\frac{1}{3}$  (۱)

**۱۳۰- پاسخ گزینه ۳**

توجه داشته باشیم که سه عدد انتخابی بدون جایگذاری، عدد اول و عدد دوم مضرب ۳ نیستند ولی عدد سوم مضرب ۳ می باشد.

$$A = \{10\} \rightarrow P(A) = \frac{1}{15}, n(S) = 15 \rightarrow S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$$

$$P(B) = \frac{10}{15} \times \frac{9}{14} \times \frac{5}{13} = \frac{15}{91}$$

**سوال ۱۳۱-** احتمال اینکه یک کشی گیر رقیب اصلی خود را ببرد به  $\frac{1}{5}$  و احتمال کسب مدال طلا برای او  $\frac{1}{3}$  بوده و در صورتی که اصلی ترین رقیب خود را ببرد به  $\frac{1}{3}$  افزایش خواهد یافت. با کدام احتمال، این کشتی گیر قهرمان می شود. یا رقیب اصلی خود را می برد؟

$\frac{7}{15}$  (۴)

$\frac{13}{30}$  (۳)

$\frac{11}{30}$  (۲)

$\frac{4}{15}$  (۱)

**۱۳۱- پاسخ گزینه ۳**

$P(A) = \frac{1}{5}, P(B) = \frac{1}{3}, P(B|A) = \frac{1}{3}, P(A \cup B) = ?$

$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \rightarrow P(A \cap B) = P(A) \times P(B|A) \rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{15}$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) + P(A \cap B) \rightarrow P(A \cup B) = \frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{15} = \frac{6+10+3}{30} = \frac{19}{30}$

**سوال ۱۳۲-** سه ظرف یکسان داریم که هر کدام به ترتیب حاوی ۱۶، ۱۵ و ۱۴ مهره هستند. تعداد مهره های قرمز سه ظرف به ترتیب ۴، ۵ و ۶ مهره است. احتمال انتخاب هر ظرف متناسب با تعداد مهره های آن ظرف است. یکی از ظرف ها را انتخاب کرده و مهره ای بیرون می کشم. با کدام احتمال مهره انتخابی قرمز است؟

$\frac{17}{120}$  (۴)

$\frac{1}{5}$  (۳)

$\frac{131}{560}$  (۲)

$\frac{1}{3}$  (۱)

**۱۳۲- پاسخ گزینه ۱**

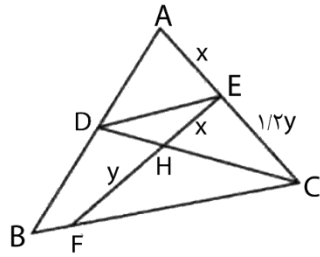
۴ قرمز	۶ قرمز	۵ قرمز
--------	--------	--------

$n_1 = 16 \quad n_2 = 15 \quad n_3 = 14$

$$P = \left( \frac{16}{45} \times \frac{4}{16} \right) + \left( \frac{15}{45} \times \frac{6}{15} \right) + \left( \frac{14}{45} \times \frac{5}{14} \right) = \frac{4}{45} + \frac{6}{45} + \frac{5}{45} = \frac{15}{45} = \frac{1}{3}$$



**سوال ۱۳۵-** در شکل زیر،  $DE \parallel BC$  و  $3y = 5x$  است. اگر  $BF = 3$  باشد، اندازه  $BC$  کدام است؟



۶/۲۵ (۲)

۶/۷۵ (۱)

۵/۲۵ (۴)

۵/۷۵ (۳)

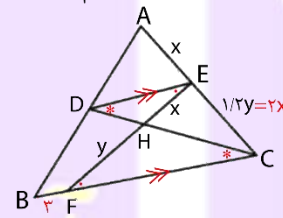
**۱۳۵- پاسخ گزینه ۱**

$DE \parallel BC \xrightarrow{\text{جزیه کل}} \frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \rightarrow \frac{x}{3x} = \frac{DE}{BC} \rightarrow BC = 3DE \quad (I)$

$\begin{cases} \widehat{D} = \widehat{C} \\ \widehat{E} = \widehat{F} \end{cases} \rightarrow \Delta DHE \approx \Delta CHF \rightarrow \frac{EH}{FH} = \frac{DH}{CH} = \frac{DE}{CF} \rightarrow \frac{x}{\frac{5}{3}x} = \frac{DE}{CF} \cdot \frac{3}{5} = \frac{DE}{CF} \rightarrow CF = \frac{5}{3}DE \quad (II)$

$BC = BF + CF \rightarrow 3 + \frac{5}{3}DE \rightarrow 3DE - \frac{5}{3}DE = 3 \rightarrow DE = \frac{9}{4}$

$(I) \rightarrow BC = 3DE \rightarrow BC = 3 \times \frac{9}{4} = \frac{27}{4} = 6\frac{3}{4}$



**سوال ۱۳۶-** طول وتری از دایره  $x^2 + y^2 - 4x + 2y = 1$  که روی خط  $2y + x = a$  قرار دارد. برابر ۳ است. اختلاف مقادیر  $a$  چقدر است؟

$5\sqrt{3}$  (۴)

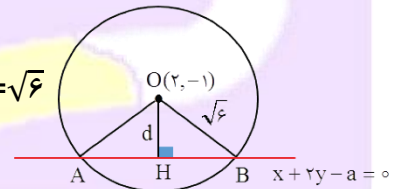
$3\sqrt{6}$  (۳)

$\sqrt{38}$  (۲)

$\sqrt{35}$  (۱)

**۱۳۶- پاسخ گزینه ۴**

$x^2 + y^2 - 4x + 2y - 1 = 0 \rightarrow O \begin{vmatrix} -\frac{4}{2} = -2 \\ \frac{2}{2} = 1 \\ \frac{2}{2} = 1 \\ -\frac{1}{2} = -0.5 \end{vmatrix} . R = \frac{1}{2} \sqrt{16+4+4} = \frac{1}{2} \sqrt{24} = \sqrt{6}$



$x + 2y - a = 0 \cdot O(2,1) \rightarrow d = \frac{|2 - 2 - a|}{\sqrt{1+4}} = \frac{a}{\sqrt{5}} \rightarrow AB = 3 \rightarrow AH = BH = \frac{3}{2}$

$d^2 + (\frac{3}{2})^2 = (\sqrt{6})^2 \rightarrow \frac{a^2}{5} = 6 - \frac{9}{4} \rightarrow \frac{a^2}{5} = \frac{15}{4} \rightarrow 4a^2 = 75$

$a^2 = \frac{75}{4} \rightarrow a = \pm \frac{\sqrt{75}}{2} \pm \frac{5\sqrt{3}}{2} \rightarrow \left| \frac{5\sqrt{3}}{2} + \frac{5\sqrt{3}}{2} \right| = \frac{10\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3}$

**سوال ۱۳۷-** ریشه هفتم عدد مثبت  $a$ ، مساوی ۲۷ برابر عدد با توان  $\frac{15}{7}$  است.  $(\frac{1}{a} - 3)$  چند برابر  $(1 + \sqrt{3})$  است؟

- ۱)  $6 - 3\sqrt{3}$       ۲) ۳      ۳)  $6 + 3\sqrt{3}$       ۴) ۶

**۱۳۷- پاسخ گزینه ۱**

$$\sqrt[7]{a} = 27 \times a^{\frac{15}{7}} \rightarrow \sqrt[7]{a} = 27 \times \sqrt[7]{a^{15}} \xrightarrow{\wedge^7} a = 27^7 \times a^{15} \xrightarrow{+a} 1 = 27^7 \times a^{14}$$

$$a^{14} = \frac{1}{27^7} \rightarrow \sqrt[14]{a^{14}} = \sqrt[14]{\frac{1}{27^7}} \rightarrow a^1 = \frac{1}{27} \rightarrow a = \frac{1}{\sqrt{27}} \rightarrow \frac{1}{a} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$$

$$\frac{1}{a} - 3\sqrt{3} - 3 = -3(1 - \sqrt{3}) \rightarrow \frac{-3(1 - \sqrt{3})}{1 + \sqrt{3}} \times \frac{(1 - \sqrt{3})}{(1 - \sqrt{3})} = \frac{-3(1 + 3 + 2\sqrt{3})}{1 - 3} = \frac{-3(4 + 2\sqrt{3})}{-2} = \frac{-3(2)(2 + \sqrt{3})}{-2} = 6 - 3\sqrt{3}$$

**سوال ۱۳۸-** در بررسی ۵۰۰ کشاورز، ۳۷۰ نفر دارای مزرعه چای و ۲۰۰ نفر دارای شالیزار هستند. تعداد آنهایی که نه مزرعه چای و نه شالیزار دارند. برابر تعداد کشاورزانی است که فقط شالیزار دارند. چند کشاورز فقط مزرعه چای دارند؟ (کشاورزان فقط چای و برنج برداشت می کنند).

- ۱) ۱۰۰      ۲) ۱۳۵      ۳) ۲۳۵      ۴) ۲۷۰

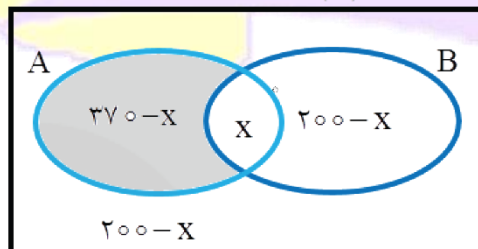
**۱۳۸- پاسخ گزینه ۳**

$$370 - x + x + 200 - x + 200 - x = 500$$

$$2x = 770 - 500 \rightarrow 2x = 270 \rightarrow x = 135$$

$$370 - x = 370 - 135 = 235$$

$$n(U) = 500$$





**سوال ۱۳۹-** جمله های چهارم و هشتم یک دنباله حسابی به ترتیب جمله دوم و هفتم یک الگوی خطی هستند. اگر صفر، جمله دهم الگوی خطی باشد. جمله پانزدهم الگو، چند برابر قدر نسبت دنباله حسابی است؟

- ۴(۴)                      ۳(۳)                       $\frac{8}{5}$ (۲)                       $\frac{6}{5}$ (۱)

**۱۳۹- پاسخ گزینه ۴**

$$a_n = a_1 + (n - 1)d \qquad t_n = rn + b$$

$$\begin{cases} a_4 = a_1 + 3d \\ a_8 = a_1 + 7d \end{cases} \qquad \begin{cases} t_4 = 4r + b \\ t_8 = 8r + b \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_4 = t_4 \\ a_8 = t_8 \end{cases} \rightarrow a_8 - a_4 = t_8 - t_4 \rightarrow 4d = 4r \rightarrow r = \frac{4}{5}d \Rightarrow \frac{t_{15}}{d} = \frac{t_1 + 14r}{d} = \frac{5 \times \frac{4}{5}d}{d} = 4$$

**سوال ۱۴۰-** بزرگ ترین عضو مجموعه  $A = \{m^r + n^r \mid m, n \in \mathbb{N}, 8^{\frac{r}{3}m} \times 4^{-n} + 4^{-m} \times 8^{\frac{r}{3}n} > \frac{1}{128}\}$  کدام است؟

- ۲(۴)                      ۵(۳)                      ۹(۲)                      ۱۲(۱)

**۱۴۰- پاسخ گزینه ۲**

$$8^{\frac{r}{3}m} \times 4^{-n} + 4^{-m} \times 8^{\frac{r}{3}n} > \frac{1}{128} \rightarrow (2^3)^{\frac{r}{3}m} \times (2^2)^{-n} + (2^2)^{-m} \times (2^3)^{\frac{r}{3}n} > \frac{1}{2^7}$$

$$(2)^{-2m} \times (2)^{-2n} + (2)^{-2m} \times (2)^{-2n} > 2^{-7} \rightarrow 2^{-2m-2n} + 2^{-2m-2n} > 2^{-7}$$

$$2 \times 2^{-2m-2n} > 2^{-7} \xrightarrow{\div 2} 2^{-2m-2n} > 2^{-8} \longrightarrow -2m-2n > -8 \xrightarrow{\div (-2)} m+n < 4$$

$$m=2, n=1 \rightarrow m^r + n^r = 8+1=9$$



**مدرس ریاضی، حسابان، آمار و احتمال، هندسه و گسسته: استاد حسین حسنزاد**

**مهندس برق الکترونیک**

✓ مدرس مدارس خوارزمی ، علوی ، رستا ، نمونه و تیز هوشان

✓ مدرس آموزشگاه های آنلاین در سراسر کشور

✓ مولف سوالات ازمون های آزمایشی

✓ مدرس رتبه های دو رقمی و سه رقمی

✓ مدرس المپیاد ریاضی

✓ مدرس نفر اول مسابقات جهانی ریاضی (دارنده مدال طلا)

سابقه تدریس در شهر های :

تهران ، کرج ، گلستان ، اصفهان ، تبریز ، سیستان و بلوچستان و...

جهت دیدن فیلم آموزشی همه دروس به همراه جزوه آنها  
از پایه هفتم تا کنکور وارد سایت ((آموزش ملی)) شوید

**در تدریس طول سال، اساتید از پایه هفتم تا دوازدهم  
صفر تا صد مطالب را آموزش داده اند.**

**در تدریس جمع بندی، اساتید از پایه دهم تا دوازدهم  
مطالب را به صورت خلاصه و مفید تدریس کرده اند.**

جهت دانلود دفترچه کنکور و سوالات دی و خرداد ماه به همراه پاسخنامه کاملا تشریحی آنها از  
پایه هفتم تا کنکور وارد سایت ((آموزش ملی)) شوید

دفترچه شماره ۲  
صبح پنجشنبه ۱۴۰۲

آزمون سراسری ورودی دانشگاه های کشور - همه سالها  
آزمون اختصاصی به همراه پاسخنامه تشریحی  
گروه آزمایشی ریاضی، تجربی و انسانی

تعداد سوال: ۱۲۵  
مدت پاسخ گویی: ۱۷۵ دقیقه

برگ امتحانی

نام :  
نام خانوادگی :  
دبستان :  
کلاس :  
تاریخ امتحان :  
موضوع امتحان :  
شعبه :  
دبیرستان :

**آرشیو کامل از سوالات دی و خرداد ماه!  
(به همراه پاسخنامه تشریحی)**

برای ورود به سایت ، نام ((آموزش ملی)) را در گوگل جستجو کنید



یا کد بالا را اسکن کنید و یا روی لینک <http://www.amoozeshmelli.com> بزنید.

زمین شناسی

سوال ۱۴۱- کدام کانی را می توان با رنگ بنفش هم مشاهده کرد؟

- (۱) الیوین (۲) کوارتز (۳) گارنت (۴) زمرد

۱۴۱- پاسخ گزینه ۲

آمیختگی نوعی کوارتز بنفش است.

سوال ۱۴۲- برمبنای کدام مشاهده، بطلیموس، نظریه «زمین مرکزی» را ارائه داد؟

- (۱) تغییرات منظم مدت شب و روز در سال  
(۲) ثابت بودن فاصله ماه و خورشید با زمین  
(۳) حرکت شبانه روزی ماه و خورشید  
(۴) توالی منظم فصل ها در منطقه معتدله

۱۴۲- پاسخ گزینه ۳

بطلیموس با مشاهده حرکت ظاهری ماه و خورشید نظریه زمین مرکزی را نتیجه گرفت.

سوال ۱۴۳- هدف از حفاظت خاک، در کدام زمان تحقق می یابد؟

- (۱) سرعت فرسایش خاک، کمتر از ساعت تشکیل آن باشد.  
(۲) بیشترین محصول را از زمین کشاورزی برداشت کنند.  
(۳) با ایجاد پوشش گیاهی مناسب مانع از حرکت خاک توسط باد شوند.  
(۴) طوری تکامل پیدا کند که طبقه بندی افق های آن کاملاً مشخص باشد.

۱۴۳- پاسخ گزینه ۱

هدف از حفاظت خاک جلوگیری از تخریب تدریجی خاک است. زمانی این هدف تحقق می یابد که سرعت فرسایش خاک کمتر از ساعت تشکیل آن باشد.

**سوال ۱۴۴-** در طبقه بندی عناصر، کدام عنصر با فراوانی بسیار کم در پوسته زمین، دارای اهمیت اساسی برای بدن جانداران و گاهی باعث ایجاد عوارض و بیماری می شود؟

- (۱) پتاسیم (۲) فسفر (۳) منیزیم (۴) سلنیم

**۱۴۴- پاسخ گزینه ۲**

در میان گزینه ها فسفر با غلظت بین ۱ تا ۰/۱ درصد در پوسته زمین نقش اساسی را در بدن جانداران دارد.

**سوال ۱۴۵-** مقدار مقاومت سنگ و خاک در برابر تنش های وارده را چگونه برآورد می کنند؟

- (۱) آزمایشگاه های تخصصی (۲) فشار سنج متصل به مته حفاری  
(۳) سرعت فرار آب در مدت معین (۴) سرعت مغزه گیری در گمانه های اکتشافی

**۱۴۵- پاسخ گزینه ۱**

نمونه های سنگ یا خاک برداشت شده به آزمایشگاه های تخصصی ارسال می شود و مقدار مقاومت سنگ و خاک در برابر تنش های وارده را مورد بررسی قرار می دهند.

**سوال ۱۴۶-** کدام مورد را می توان «پیش نشانگر» زمین لرزه دانست؟

- (۱) کاهش ناگهانی رادیم آب رودهای منطقه (۲) افزایش ناگهانی گاز آرگون آن چاه ها  
(۳) کاهش ناگهانی میزان دبی آب چشمه ها (۴) تأخیر در مهاجرت پرندگان

**۱۴۶- پاسخ گزینه ۳**

پیش نشانگر های زمین لرزه عبارت اند از:

- ۱- تغییرات گاز رادون در آب های زیر زمینی ۲- ایجاد تغییر در تراز آب زیر زمینی ۳- پیش لرزه  
۴- ناهنجاری در رفتار حیوانات ۵- ابر زمین لرزه



**سوال ۱۴۷-** کدام روش می تواند در کاهش فرونشست زمین مؤثر باشد؟

- (۱) زهکشی به وسیله ترانشه  
 (۲) تغذیه مصنوعی آبخوان ها  
 (۳) تزریق خاک به داخل زمین  
 (۴) پایداری خاک توسط میخ کوبی

**۱۴۷- پاسخ گزینه ۲**

برای کاهش میزان فرو نشست زمین باید بهره برداری از منابع آب زر زمینی کاهش یابد و با تغذیه مصنوعی آبخوان ها تقویت شوند.

**سوال ۱۴۸-** یک بنیان سیلیکاتی با کدام یون ها می تواند یک کانی سیلیکاتی تشکیل دهد؟

- (۱)  $Fe^{3+}$  و  $Cl^{-}$   
 (۲)  $Ca^{2+}$  و  $Na^{+}$   
 (۳)  $Al^{3+}$  و  $Ca^{2+}$   
 (۴)  $Fe^{2+}$  و  $Mg^{2+}$

**۱۴۸- پاسخ گزینه ۴**

از آن جهت که بنیان سیلیکاتی ( $SiO_4^{4-}$ ) از لحاظ باریونی  $4^{-}$  می باشد در یک کانی سیلیکاتی باید بار یونی  $4^{+}$  قرار گیرد که در کل کانی خنثی شود.

**سوال ۱۴۹-** در صورت بی هنجاری مثبت فلوراید در آب های طبیعی منطقه ای، کدام موارد ممکن

است در بین اهالی آن منطقه مشاهده شود؟

- (۱) مقاوم شدن دندان ها در برابر پوسیدگی و ایجاد لکه های تیره روی دندان ها  
 (۲) کم مقاوم شدن دندان ها در برابر پوسیدگی و خشکی مفاصل و غضروف ها  
 (۳) ایجاد خط آبی رنگ در محل اتصال دندان ها به لثه و تخریب بافت مینای دندان  
 (۴) ایجاد لکه های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا ایجاد خط آبی رنگ در محل اتصال دندان ها به لثه

**۱۴۹- پاسخ گزینه ۱**

در صورتی که آب های طبیعی دارای بی هنجاری مثبت فلوراید باشد دندان ها همچنان در برابر پوسیدگی مقاومت هستند و تنها ممکن است با لکه های تیره ای پوشیده شوند.



**سوال ۱۵۰ -** کدام مورد، توصیف مناسب تری از میراث زمین شناختی است؟

(۱) آثار و بقایای جاندارای که در گذشته های دور بر روی زمین زندگی می کرده و در حال حاضر وجود ندارند.

(۲) آثاری طبیعی که در مدت زمان بسیار طولانی به وجود آمده و در صورت نابودی جایگزینی برای آن وجود ندارد.

(۳) به مواد ارزشمندی مانند نفت، گاز، ذغال سنگ، کانی های فلزی و غیر فلزی که در توسعه اقتصادی یک منطقه تأثیر دارند.

(۴) گروهی از پدیده های زمین شناختی که ارزش بالایی از نظر علمی و آموزشی یا زیبایی دارند و یا بسیار کمیاب هستند.

**۱۵۰ - پاسخ گزینه ۴**

گروهی از پدیده های زمین شناختی مانند غارها، گل فشان ها، آبشارها و .... که ارزش بالایی از نظر علمی و آموزشی یا زیبایی ویژه داشتند و یا بسیار کمیاب هستند به عنوان میراث زمین شناختی معرفی می شوند.

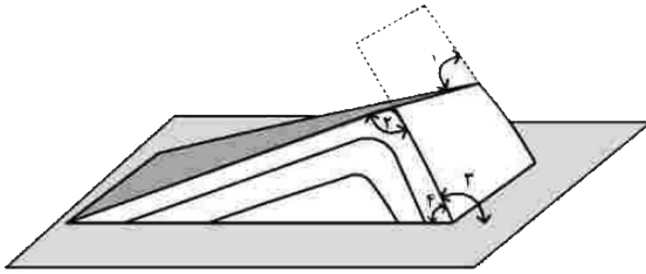
**سوال ۱۵۱ -** به ترتیب، نسبت ضخامت و سن سنگ کره قاره ای به ضخامت و سن سنگ کره اقیانوسی، کدام است؟

(۱) کمتر - کمتر (۲) بیشتر - بیشتر (۳) بیشتر - کمتر (۴) کمتر - بیشتر

**۱۵۱ - پاسخ گزینه ۴**

سنگ کره اقیانوسی	سنگ کره قاره ای	
↓	↑	سن
↓	↑	ضخامت
↑	↓	چگالی

**سوال ۱۵۲ -** کدام زاویه، نشان دهنده شیب لایه است؟



۴(۱)      ۳(۲)

۲(۳)      ۱(۴)

**۱۵۲ - پاسخ گزینه ۱**

شیب لای مقدار زاویه ای است که سطح لایه با سطح افق می سازد.

**سوال ۱۵۳ -** در فرایند تشکیل ذخایر نفتی، کدام عامل اهمیت بیشتری دارد؟

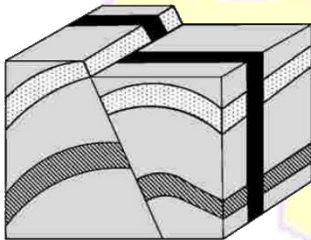
۱) وجود باکتری های هوازی      ۲) وجود اکسیژن

۳) بقایای جسد خزندگان      ۴) اثر فشار

**۱۵۳ - پاسخ گزینه ۴**

در فرایند تشکیل ذخایر نفتی، عواملی مانند دما، فشار، وجود باکتری غیر هوازی زمان و محیط بدون اکسیژن اهمیت فراوانی دارند.

**سوال ۱۵۴ -** برای ایجاد شکل زیر، به ترتیب از قدیم به جدید کدام نوع تنش ها مؤثر بوده اند؟



۱) کششی، فشاری، برشی      ۲) فشاری، کششی، برشی

۳) کششی، برشی، فشاری      ۴) برشی، فشاری، کششی

**۱۵۴ - پاسخ گزینه ۲**

ابتدا لایه های رسوبی تشکیل شده و سپس تحت تنش فشاری این لایه ها دچار چین خوردگی شده اند و سپس گسل عادی تحت تنش کششی صورت گرفته است و در نهایت امتداد نفر لایه ها تحت تنش برشی رخ داده است. (گسل عادی است به علت اینکه فرا دیواره نسبت به فرد دیواره به سمت پایین حرکت کرده است)

**سوال ۱۵۵ -** در کدام عرض جغرافیایی زمین، کمترین زمانی ۲ بار عمود تاییدن متوالی پرتوهای

خورشیدی، قابل مشاهده است؟

۵(۱)      ۱۵(۲)      ۲۰(۳)      ۲۵(۴)

**۱۵۵ - پاسخ گزینه ۳**

جهت دیدن فیلم آموزشی همه دروس به همراه جزوه آنها  
از پایه هفتم تا کنکور وارد سایت ((آموزش ملی)) شوید

**در تدریس طول سال، اساتید از پایه هفتم تا دوازدهم  
صفر تا صد مطالب را آموزش داده اند.**

**در تدریس جمع بندی، اساتید از پایه دهم تا دوازدهم  
مطالب را به صورت خلاصه و مفید تدریس کرده اند.**

جهت دانلود دفترچه کنکور و سوالات دی و خرداد ماه به همراه پاسخنامه کاملا تشریحی آنها از  
پایه هفتم تا کنکور وارد سایت ((آموزش ملی)) شوید

دفترچه شماره ۲  
صبح پنجشنبه  
آزمون سراسری ورودی دانشگاه های کشور - همه سالها  
آزمون اختصاصی به همراه پاسخنامه تشریحی  
گروه آزمایشی ریاضی، تجربی و انسانی  
تعداد سوال: ۱۲۵  
مدت پاسخ گویی: ۱۷۵ دقیقه

برگ امتحانی  
نام :  
نام خانوادگی :  
دبستان :  
کلاس :  
تاریخ امتحان :  
موضوع امتحان :  
شعبه :  
دبیرستان :  
**آرشیو کامل از سوالات دی و خرداد ماه!**  
**(به همراه پاسخنامه تشریحی)**

برای ورود به سایت ، نام ((آموزش ملی)) را در گوگل جستجو کنید



یا کد بالا را اسکن کنید و یا روی لینک <http://www.amoozeshmelli.com> بزنید.