



# حل سنج

آزمون حلی سنج ۲

۲۰ مرداد ماه ۱۴۰۲

پایه دوازدهم - رشته تجربی

دفترچه شماره ۳

مدت پاسخگویی: ۳۵ دقیقه

تعداد سوال: ۲۰

ردیف	موارد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی	طراحان (به ترتیب الفبا)
۱	ریاضی	۲۰	۶۶	۸۵	۳۵ دقیقه	علیرضا رفیعی کیان کریمی خراسانی

@hellisanj

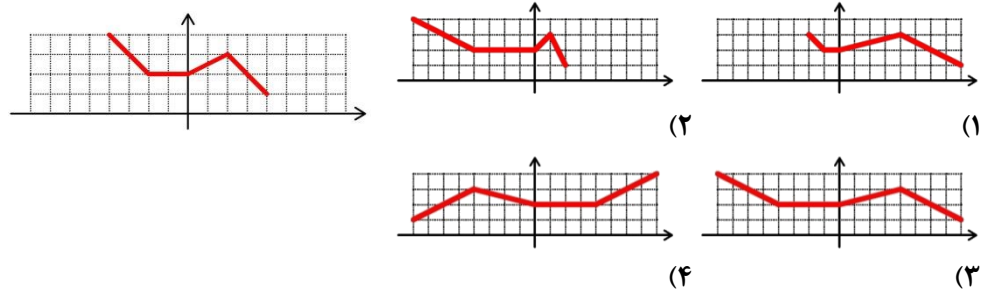
حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز دبیرستان دوره دوم علامه حلی (۱) تهران مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

محل انجام محاسبات

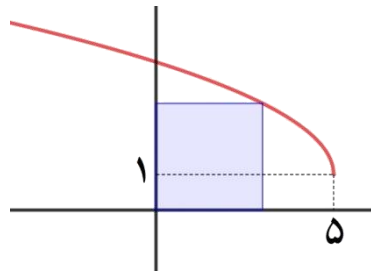
۶۶- مساحت مثلث محصور بین دو نمودار دو تابع  $f(x) = x + |2x - 4|$  و  $g(x) = x + 2$  کدام است؟

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۶۷- نمودار  $y = f(x)$  به شکل روبه‌رو است. نمودار  $y = f\left(\frac{5x + |3x|}{4}\right)$  کدام است؟

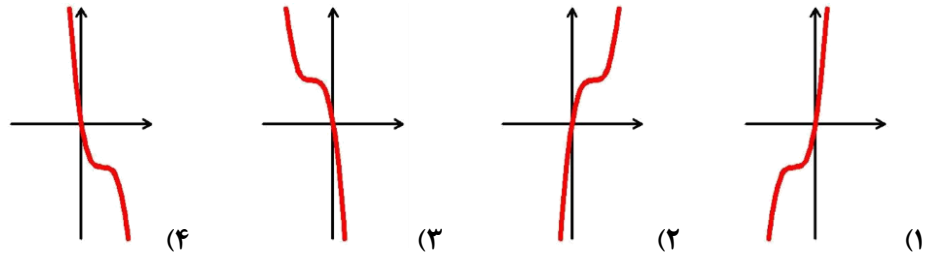


۶۸- نمودار تابع  $f(x) = \sqrt{a - 2x} + b$  به شکل روبه‌رو است. مساحت مربع کدام است؟



- (۱)  $\frac{25}{4}$       (۲)  $\frac{49}{4}$   
(۳) ۹      (۴) ۱۶

۶۹- نمودار تابع  $f(x) = -x^3 + 6x^2 - 12x$  شبیه کدام گزینه است؟



۷۰- نمودار تابع  $y = \frac{|x-2|+3}{|x-2|-1}$  از کدام نواحی می‌گذرد؟

- (۱) اول، دوم و سوم      (۲) اول، دوم و چهارم  
(۳) اول، سوم و چهارم      (۴) دوم، سوم و چهارم

۷۱- به ازای چند عدد صحیح  $a$ ، تابع  $f(x) = a(x-a)^3 + 1 \cdot a^2 - 9$  از ناحیه چهارم نمی‌گذرد؟

- (۱) ۳      (۲) ۵      (۳) بی‌شمار      (۴) هیچ

محل انجام محاسبات

۷۲- می‌دانیم  $f$  یک تابع چند جمله‌ای است به طوری که

$$f(x) = 8x^4 - 24x^3 + kx^2 + mx \quad \text{و} \quad f(0) = 0$$

مقدار  $km$  کدام است؟

- ۷۲ (۱) ۹۰ (۲) ۱۰۸ (۳) ۱۲۶ (۴)

۷۳- تابع  $f(x) = x - |x-1| + |x-4|$  در یک بازه نزولی است. این تابع در این بازه با تابع

$$g(x) = x^2 - 5x$$

در چند نقطه تلاقی دارد؟

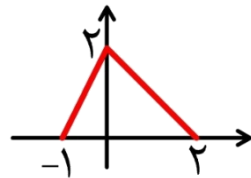
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) هیچ (۴)

۷۴- در نمودار تابع  $y = f(x)$ ، ابتدا نمودار تابع را ۲ واحد به بالا انتقال داده‌ایم و سپس طول همه نقاط را نصف و عرض همه نقاط را سه برابر کرده‌ایم. نمودار تابع جدید منطبق بر

نمودار تابع  $y = \frac{12x+6}{x-2}$  است. ضابطه  $y = f(x)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{2x-3}{x-1}$  (۲)  $\frac{2x+3}{x+1}$   
(۳)  $\frac{2x-6}{x+3}$  (۴)  $\frac{2x+12}{x-4}$

۷۵- نمودار تابع  $y = f(x)$  به شکل روبه‌رو است. حاصل ضرب جواب‌های معادله



$$f\left(\frac{-x}{2} + 2\right) = 1$$

- ۸ (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴)

۷۶- اگر  $f(x) = 9^{\sqrt{x}} - 3^{\sqrt{x}}$  و  $g(x) = \sqrt{1 - \sqrt{x+1}}$  دامنه‌ی تابع  $(f \times g)$  شامل

چند عدد طبیعی نیست؟

- ۱) هفت (۲) ده (۳) سه (۴) چهار

۷۷- اگر  $h(x) = x + 4$ ،  $g(x) = \sqrt{\frac{x-1}{2}}$ ،  $hop(x) = x^5 + 2$ ،  $fog(x) = 2x^2 + 1$

مقدار  $pof(-1)$  چیست؟

- ۱) -۱ (۲) -۳ (۳) ۳۰ (۴) -۳۴

۷۸- اگر  $f(x) = 2\sqrt{x} + \sqrt{x-1} + 1$ ،  $g(x) = -x^2 - 4x + 1$ ، برد تابع  $y = gof(x)$  کدام

است؟

- (۱)  $(-\infty, -20]$  (۲)  $(-\infty, 5]$   
(۳)  $(-\infty, -4]$  (۴)  $(-\infty, 1]$

محل انجام محاسبات

۷۹- اگر تابع  $f = \{(2, m^2 + 4), (4 + m^4, m^4 - 1), (3, 5), (1 - m^2, -m^2 + 2)\}$  اکیداً صعودی باشد مقادیر  $m$  شامل چند عدد صحیح از بازه  $(-100, 100)$  است؟  
 (۱) دوازده (۲) چهارده (۳) شانزده (۴) صفر

۸۰- تابع  $f$  با دامنه  $\mathbb{R}$  اکیداً نزولی است. اگر بدانیم  $f(3) = 5$ ، دامنه  $f$  تابع با ضابطه  $f(x) = \sqrt{\frac{f(2x+1) - 5}{x^2 - 4}}$  شامل چند عدد صحیح است؟  
 (۱) هشت (۲) ده (۳) دوازده (۴) بی‌شمار

۸۱- دو دنباله حسابی  $a_n = (c-1)n^2 + 3cn + 2$ ،  $b_n = (e-3)n^2 + (e+3)n + 2$  چند جمله‌ی مشترک کوچکتر از ۲۰۱ دارند؟  
 (۱) ۳۳ (۲) ۳۴ (۳) ۳۵ (۴) ۳۶

۸۲- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $x^2 - x - 1 = 0$  باشند حاصل  $\frac{\alpha\beta^y + \beta\alpha^y}{\sqrt{\alpha^x - \alpha} + \sqrt{\beta^x - \beta}}$  چیست؟  
 (۱) -۱۸ (۲) -۱۶ (۳) -۸ (۴) -۹

۸۳- اگر  $a + b = 14 - c$  و  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} - 3 = 0$  حاصل  $\frac{a}{b} + \frac{a}{c} + \frac{b}{a} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a} + \frac{c}{b}$  چیست؟  
 (۱) ۳۸ (۲) ۳۹ (۳) ۴۰ (۴) ۴۲

۸۴- معادله  $\sqrt{x+7} - \sqrt{x+2} = \sqrt{x+6} - \sqrt{x+1}$  چند ریشه حقیقی دارد؟  
 (۱) یک (۲) دو (۳) صفر (۴) چهار

۸۵- معادله  $\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 + 6x + 9} + \frac{x^2 + 10x + 25}{x^2 + 12x + 36} = \frac{2x^2 + 14x + 20}{x^2 + 9x + 18}$  چند ریشه حقیقی دارد؟  
 (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه