

کد کنترل

257

A



257A

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

عصر پنج‌شنبه

۹۶/۲/۷



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپوسته داخل - سال ۱۳۹۶

مجموعه تاریخ و فلسفه علم - کد ۱۲۱۸

مدت پاسخگویی: ۲۱۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	فیزیک	۲۵	۳۱	۵۵
۳	ریاضی	۲۵	۵۶	۸۰
۴	منطق	۲۵	۸۱	۱۰۵
۵	فلسفه	۲۵	۱۰۶	۱۳۰
۶	عربی	۲۵	۱۳۱	۱۵۵
۷	کلیات فرهنگ و تمدن اسلامی	۲۵	۱۵۶	۱۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متغییرن برابر مقررات رفتار می‌شود.

ریاضی:

۵۶- مکان هندسی مجموعه اعداد مختلط  $z$  که  $\operatorname{Im}\left(\frac{1}{z} + i\right) \leq 2$  کدام است؟

(۱) محیط و داخل دایره به مرکز  $(\frac{1}{4}, 0)$  و شعاع  $\frac{1}{4}$

(۲) محیط و خارج دایره به مرکز  $(\frac{1}{4}, 0)$  و شعاع  $\frac{1}{4}$

(۳) محیط و داخل دایره به مرکز  $(\frac{1}{4}, 0)$  و شعاع  $\frac{1}{4}$

(۴) محیط و خارج دایره به مرکز  $(\frac{1}{4}, 0)$  و شعاع  $\frac{1}{4}$

۵۷- اگر  $\{x_n\}$  دنباله‌ای از اعداد حقیقی باشد که  $x_1, x_2 > 0$  و به ازای هر  $n \in \mathbb{N}$ ،  $x_{n+2} = x_{n+1} + \frac{1}{4}x_n$ ، آنگاه

کدام گزینه درست است؟

(۱)  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = +\infty$

(۲)  $\{x_n\}$  کران‌دار و واگراست.

(۳)  $\{x_n\}$  در  $\mathbb{R}$  همگراست.

(۴)  $\{x_n\}$  بی‌کران است ولی به  $+\infty$  میل نمی‌کند.

۵۸- کدام گزینه درباره سری‌های  $A = \sum_{n=1}^{\infty} (\sqrt[n]{2} - 1)$  و  $B = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 - \sqrt{n} \sin \frac{1}{\sqrt{n}}}{\sqrt{n}}$  درست است؟

(۱) هر دو همگرا هستند.

(۲)  $A$  همگرا و  $B$  واگراست.

(۳)  $A$  واگرا و  $B$  همگراست.

(۴) هر دو واگرا هستند.

۵۹- مقدار  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^2 \left(1 + 2 + 3 + \dots + \left[\frac{1}{x}\right]\right)$  کدام است؟

(۱) ۰

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۳) ۱

(۴) این حد وجود ندارد.

۶۰- تعداد مجانب‌های قائم و افقی تابع  $y = \frac{\sqrt{x^6 - 3x + 1}}{x^3 - x^2 - 4x + 4}$  کدام است؟

(۱) ۳ قائم ۱ افقی

(۲) ۲ قائم ۱ افقی

(۳) ۳ قائم ۲ افقی

(۴) ۲ قائم ۲ افقی

۶۱- تابع  $f(x) = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^6}{6!}$  دارای چند ریشه حقیقی است؟

(۱) ۰

(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۶

۶۲- مساحت ناحیه محصور به نمودار تابع  $y = -x^2 - 2x + 3$  و محور  $y$ ها و مماس به نمودار تابع در نقطه  $(-5, 2)$  کدام است؟

(۱)  $\frac{4}{3}$

(۲)  $\frac{6}{3}$

(۳)  $\frac{8}{3}$

(۴)  $\frac{10}{3}$

۶۳- مقدار  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1 + \cos x + \sin x} dx$  کدام است؟

(۱)  $\ln 2$

(۲)  $\ln 2 - \frac{\pi}{4}$

(۳)  $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \ln 2$

(۴)  $\frac{1}{2} \ln 2 + \frac{\pi}{4}$

۶۴- مقدار  $\int_0^1 \sqrt{1+\sqrt{x}} dx$  ، کدام است؟

(۱)  $\frac{4}{15}(\sqrt{2}+1)$

(۲)  $\frac{8}{3}(\sqrt{2}+1)$

(۳)  $\frac{8}{15}(\sqrt{2}+1)$

(۴)  $\frac{4}{3}(\sqrt{2}+1)$

۶۵- اگر شعاع همگرایی سری  $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$  برابر  $R$  باشد، شعاع همگرایی سری  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{n^n} a_n x^n$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{e} R^2$

(۲)  $R^2$

(۳)  $e R^2$

(۴)  $e^2 R$

۶۶- اگر  $\vec{a}$ ،  $\vec{b}$  و  $\vec{c}$  سه بردار در  $\mathbb{R}^3$  باشند که  $\vec{c} = (\vec{b} \times \vec{a}) - \vec{b}$  و  $|\vec{b}| = 1$  و  $|\vec{b} \times \vec{a}| = 2$ ، آنگاه  $|\vec{c}|$  کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴)  $\sqrt{5}$

۶۷- منحنی‌های  $\vec{r}_1(t) = \cos t \vec{i} + \sin t \vec{j} + t \vec{k}$  و  $\vec{r}_2(t) = (1+t) \vec{i} + t^2 \vec{j} + t^3 \vec{k}$  در نقطه  $(1, 0, 0)$  یکدیگر را قطع

می‌کنند. زاویه برخورد این منحنی‌ها کدام است؟

(۱) ۰

(۲)  $\frac{\pi}{2}$

(۳)  $\frac{\pi}{3}$

(۴)  $\frac{\pi}{6}$

۶۸- انحنای منحنی  $\vec{r}(t) = e^t(t^2 \mathbf{i} + t\mathbf{j} + \mathbf{k})$  در نقطه  $(0, 0, 1)$  کدام است؟

(۱)  $\frac{3\sqrt{2}}{4}$

(۲)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$

(۳)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(۴)  $\sqrt{6}$

۶۹- طول منحنی  $9x^2 = 4y^3$  از نقطه  $(0, 0)$  تا  $(2\sqrt{3}, 3)$  کدام است؟

(۱)  $\frac{17}{3}$

(۲)  $\frac{16}{3}$

(۳)  $\frac{14}{3}$

(۴)  $\frac{13}{3}$

۷۰- مساحت نصف یک بال پروانه  $r^2 = 4 \cos 2\theta$  کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳)  $\frac{\pi}{2}$

(۴)  $\frac{\pi}{4}$

۷۱- حجم حاصل از دوران ناحیه محصور به نمودار توابع  $y = x^2$  و  $8x = y^2$  حول محور  $y$ ها کدام است؟

(۱)  $\frac{12}{5}\pi$

(۲)  $12\pi$

(۳)  $\frac{24}{5}\pi$

(۴)  $24\pi$

۷۲- رویه مشخص شده توسط معادله  $16x^2 + 9y^2 - 16z^2 - 32x - 36y + 36 = 0$  کدام است؟

(۱) مخروط

(۲) هذلولیگون یک پارچه

(۳) بیضی‌گون

(۴) هذلولیگون دو پارچه

۷۳- اگر  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  و  $z = z(x, y)$  توابعی مشتق‌پذیر باشند که  $f(e^{x+z}, y+z) = 0$  کدام گزینه درست است؟

$$(1) \frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y} = 1$$

$$(2) \frac{\partial z}{\partial x} - \frac{\partial z}{\partial y} = -1$$

$$(3) \frac{\partial z}{\partial x} - \frac{\partial z}{\partial y} = 1$$

$$(4) \frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y} = -1$$

۷۴- اگر صفحات مماس بر مقطع دو کره  $\begin{cases} (x-a)^2 + y^2 + z^2 = 3 \\ x^2 + (y-1)^2 + z^2 = 1 \end{cases}$  متعامد باشند مقدار  $a$  کدام است؟

$$(1) \pm\sqrt{2}$$

$$(2) \pm\sqrt{3}$$

$$(3) 2$$

$$(4) 3$$

۷۵- کدام گزینه درباره تابع  $f(x, y) = x^2 - y^2 - 3x + 2y - 2xy$  درست است؟

(۱) تابع در نقطه  $(1, 0)$  دارای ماکزیمم است.

(۲) تابع در نقطه  $(1, 0)$  دارای مینیمم نسبی است.

(۳) تابع در نقطه  $(-\frac{5}{3}, \frac{1}{3})$  دارای ماکزیمم نسبی است.

(۴) تابع در نقطه  $(-\frac{5}{3}, \frac{1}{3})$  دارای مینیمم است.

۷۶- نسبت شعاع به ارتفاع یک مخزن استوانه‌ای شکل با حجم ماکزیمم در حالتی که مساحت کل آن مقدار ثابت A است، کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{4}$

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۳) ۲

(۴) ۴

۷۷- مقدار  $\int_0^2 \int_{1+y}^5 ye^{(x-1)^2} dx dy$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{4}(e^{16} - 1)$

(۲)  $\frac{1}{4}(e^{16} + 1)$

(۳)  $\frac{1}{16}(e^4 - 1)$

(۴)  $\frac{1}{16}(e^4 + 1)$

۷۸- حجم قسمتی از  $\frac{1}{8}$  اول فضا که زیر سهمیوار  $z = 1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}$  قرار دارد، کدام است؟

(۱)  $\frac{\pi ab}{8}$

(۲)  $\frac{\pi}{8} \sqrt{a^2 + b^2}$

(۳)  $\frac{\pi ab}{4}$

(۴)  $\frac{\pi}{4} \sqrt{a^2 + b^2}$

۷۹- حاصل انتگرال منحنی الخط  $I = \oint_C \frac{x^2 y}{x^2 + 1} dx - \tan^{-1} x dy$  که منحنی C بیضی  $4x^2 + 25y^2 = 100$  در جهت

پادساعت‌گرد است، کدام است؟

(۱)  $-10\pi$

(۲)  $-5\pi$

(۳)  $10\pi$

(۴)  $5\pi$

۸۰- مقدار شار قائم برونسوی میدان برداری  $\vec{F} = (x + y^2z)\vec{i} + (y + x^2z^2)\vec{j} + (z + x^2y^2)\vec{k}$  از ناحیه محصور به رویه  $z = x^2 + y^2$  و صفحه  $z = 4$  کدام است؟

(۱)  $3\pi$ (۲)  $8\pi$ (۳)  $12\pi$ (۴)  $24\pi$ منطق:

۸۱- در علم .....، علم ما به اشیاء خارجی با میانجیگری ..... انجام می‌پذیرد و ما به صور آنها علم ..... داریم.

(۱) حصولی - امور عینی - غیر مستقیم  
(۲) حضوری - امور عینی - غیر مستقیم

(۳) حصولی - صورت ذهنی - مستقیم  
(۴) حضوری - صورت ذهنی - مستقیم

۸۲- تصدیق، عملی است ..... و از انضمام و به هم پیوستن چند عمل ذهنی حاصل ..... .

(۱) بدیهی و قابل تجزیه - می‌شود  
(۲) بسیط و غیرقابل تجزیه - نمی‌شود

(۳) واحد و غیرقابل تقسیم - می‌شود  
(۴) متعدد و قابل تقسیم - نمی‌شود

۸۳- نسبت بین «انسان» و «غیر سیاه» عبارت است از:

(۱) تباین جزئی  
(۲) تباین کلی  
(۳) عام و خاص مطلق  
(۴) عام و خاص من وجه

۸۴- لفظ «صلوة» به معنای نماز ..... و لفظ «شیر» ..... است.

(۱) حقیقت - مجاز  
(۲) مشترک لفظی - منقول

(۳) منقول - مشترک لفظی  
(۴) مشترک لفظی - مشترک معنوی

۸۵- «کیمیا»، «مادرم» و «لفظ جزئی» به ترتیب بر چه مفهومی دلالت می‌کنند؟

(۱) جزئی - جزئی - کلی  
(۲) جزئی - کلی - کلی

(۳) کلی - جزئی - جزئی  
(۴) کلی - کلی - جزئی

۸۶- دو مفهوم «آهن» و «نورانی» به ترتیب مفهوم کلی ..... هستند.

(۱) متواطی و مشکک  
(۲) مشکک و متواطی

(۳) متواطی و متواطی  
(۴) مشکک و مشکک

۸۷- مرض و فقر دائمی برای انسان، چه خصوصیتی به شمار می‌آید؟

(۱) عرض ذاتی  
(۲) عرض مفارق  
(۳) عرض لازم  
(۴) لازم وجود خارجی

۸۸- بیت شعر «بلی در طبع هر دانداده‌ای هست که برگردنده گرداننده‌ای هست» نشانگر دلالت ..... است.

(۱) طبیعی  
(۲) عقلی

(۳) لفظی غیر وضعی  
(۴) وضعی غیر لفظی

۸۹- دلالت ..... همیشه مستلزم ..... هست اما دلالت ..... لازم نیست که ..... هم باشد.

(۱) التزام - تضمن - مطابقه - التزام  
(۲) التزام - مطابقه - تضمن - مطابقه

(۳) مطابقه - التزام - تضمن - التزام  
(۴) تضمن - مطابقه - مطابقه - تضمن