



دوره جمع بندی دوپینگ

دوشنبه

۱۴۰۴/۰۱/۲۵

دفترچه سؤال

بانک سؤالات کنکور:

گسسته: فصل ۱

هندسه: فصل ۲ و ۳ دوازدهم

دوپینگ ماز

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی
ریاضیات

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
ریاضیات	۵۱	۱	۵۱	۹۰ دقیقه

گسسته و هندسه	-	گسسته و هندسه	آمار و احتمال + هندسه	آمار و احتمال + هندسه	آمار و احتمال + هندسه	گسسته و هندسه
هفته ششم	هفته پنجم	هفته چهارم	هفته سوم	هفته دوم	هفته اول	

۵۵ روز جمع بندی تا کنکور اردیبهشت

دفترچه مکمل دوپینگ: این دفترچه روز بعد از آزمون دوپینگ هر درس در اختیار شما قرار می گیرد و شامل بانک سؤالات کنکورهای سراسری ۹۸ تا ۱۴۰۳ در همان مبحث است تا ضمن مرور مجدد، سیر تست های کنکور در هر مبحث را به دقت مورد بررسی قرار دهید.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

سوالات کنکور: فصل ۱ دوازدهم

۱- به ازای بعضی از مقادیر $n \in \mathbb{N}$ ، اگر $\alpha | 13n + 3$ و $\alpha | 7n + 4$ و $\alpha \neq 1$ باشد، آنگاه مجموع ارقام کوچک‌ترین عدد n کدام است؟ (کنکور داخل ۹۸)

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۲- قیمت هر واحد از دو نوع کالای متمایز به ترتیب ۲۲۰ و ۱۴۰ تومان است. با مبلغ ۱۹۰۰۰ تومان، به چند طریق می‌توان از این دو نوع کالا، خریداری کرد؟ (کنکور داخل ۹۸)

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۳- اگر عدد $a + 7^{13}$ بر ۲۳ بخش‌پذیر باشد، کوچک‌ترین عدد طبیعی a ، کدام است؟ (کنکور داخل ۹۸)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۴- به ازای بعضی از مقادیر $n \in \mathbb{N}$ ، اگر $\alpha | 11n + 3$ و $\alpha | 5n + 4$ و $\alpha \neq 1$ ، آنگاه تعداد اعداد دو رقمی n در این حالت، کدام است؟ (کنکور خارج ۹۸)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۵- معادله سیالیه $9x + 13y = 725$ ، در مجموعه اعداد طبیعی چند دسته جواب دارد؟ (کنکور خارج ۹۸)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۶- باقی‌مانده تقسیم عدد 5^{20} بر ۴۱، کدام است؟ (کنکور خارج ۹۸)

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۷ (۴) ۸

۷- چند عدد طبیعی مضرب ۹ وجود دارد، که باقی‌مانده تقسیم آن اعداد بر ۴۳۰، با مجذور خارج قسمت، برابر باشد؟ (کنکور داخل ۹۹)

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۸- عدد چهار رقمی \overline{aabb} ، مجذور عدد دو رقمی \overline{cc} است. $a - b$ ، کدام است؟ (کنکور داخل ۹۹)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۹- فرض کنید خارج قسمت و باقی‌مانده تقسیم عدد طبیعی سه رقمی m بر n به ترتیب، ۲۹ و ۱۷ باشند. تعداد عددهای طبیعی m بخش‌پذیر بر ۵، کدام است؟ (کنکور خارج ۹۹)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

محل انجام محاسبات



- ۱۰- در مجموعه اعداد طبیعی اگر $d = (3n^2 - 2n + 6, 3n + 5)$ و $d \neq 1$ باشد، عدد d کدام است؟ (کنکور خارج ۹۹)
- (۱) ۴۱ (۲) ۴۳ (۳) ۴۷ (۴) ۵۳
- ۱۱- پنج برابر عدد دو رقمی \overline{aa} را در سمت چپ \overline{aa} قرار داده و آن را m می نامیم. m همنهشت کدام عدد زیر، به پیمانه ۱۸۳۷ است؟ (کنکور خارج ۹۹)
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۱۲- میانگین بزرگترین و کوچکترین عدد سه رقمی به صورت \overline{aba} که مضرب عدد ۱۲ باشند، کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)
- (۱) ۳۴۸ (۲) ۵۴۰ (۳) ۵۷۰ (۴) ۵۷۴
- ۱۳- اگر خارج قسمت تقسیم عدد طبیعی $a > 9$ بر ۱۱، ۳ واحد بیشتر از باقیمانده آن باشد، احتمال این که عدد $a - 9$ بر ۲۴ بخش پذیر باشد، کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)
- (۱) $\frac{13}{22}$ (۲) $\frac{6}{11}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{5}{11}$
- ۱۴- اگر m بزرگترین عدد طبیعی باشد که $36 \equiv (10 - m)! \pmod{36}$ ، آنگاه باقیمانده تقسیم m^{123} بر ۱۵، کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۶
- ۱۵- تعداد اعداد سه و چهار رقمی مضرب ۹ که مکعب کامل باشند، کدام است؟ $(\sqrt[3]{10} \cong 2/1)$ (کنکور خارج ۱۴۰۰)
- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷
- ۱۶- اگر تعداد مقسوم علیه های عدد صحیح $x = 6^m \times 10^n$ ، ۳۵ واحد از تعداد مقسوم علیه های $15x$ کمتر باشد، اختلاف بزرگترین و کوچکترین مقدار ممکن برای x ، کدام است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۰)
- (۱) ۱۲۹۶ (۲) ۲۳۰۴ (۳) ۶۴۰۰ (۴) ۸۷۰۴
- ۱۷- اگر m کوچکترین عدد طبیعی باشد که $m! \equiv 30 \pmod{m}$ بر ۳۰ بخش پذیر باشد، آنگاه باقیمانده تقسیم m^{332} بر ۳۱، کدام است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۰)
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۵ (۴) ۲۵
- ۱۸- دو عدد $a^2 - 1$ و $14a + 6$ ، رقم یکان برابری دارند. رقم یکان $a^2 + a$ کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۹- اگر x و y هر دو عدد طبیعی باشند، معادله سیاله خطی $12x + 11y = 759$ چند جواب دارد؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۲۰- معادله‌های هم‌نهشتی $ax \equiv n^2 + 3n$ و $ax \equiv 2n + 1$ دارای جواب هستند. سه برابر بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک a و 5 کدام است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)

(۱) ۱۵ (۲) ۹ (۳) ۶ (۴) ۳

۲۱- اگر y بزرگ‌ترین عدد سه رقمی باشد که در معادله سیاله خطی $15x + 21y = 9$ صدق کند، مقدار قرینه x کدام است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)

(۱) ۱۳۹۸ (۲) ۱۳۹۹ (۳) ۱۳۹۱ (۴) ۱۳۹۰

۲۲- با قرار دادن عدد سه رقمی $\overline{3(a \circ a)}$ بین دو رقم مشابه a ، عدد جدید ساخته می‌شود. حداکثر چند عدد اول می‌تواند a را بشمارد؟ (کنکور داخل ۱۴۰۲)

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۳- مجموع ارقام کوچک‌ترین عدد طبیعی سه رقمی x که در معادله $63x + 77y = 273$ صدق می‌کند، کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۲)

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۸ (۴) ۹

۲۴- عدد صحیح a مضرب ۶ و باقیمانده تقسیم آن بر ۱۷ برابر ۱۱ است. باقیمانده تقسیم $\frac{a}{3}$ بر ۱۷ کدام است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۳)

(۱) ۱۵ (۲) ۱۱ (۳) ۸ (۴) ۶

۲۵- به‌زای کدام مقدار زیر برای a ، معادله سیاله $51x + 85y = 7a - 1$ دارای جواب است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۳)

(۱) ۳۴ (۲) ۳۹ (۳) ۴۴ (۴) ۴۹

محل انجام محاسبات



سؤالات کنکور: فصل ۲ دوازدهم

۲۶- وتر مشترک دایره C با دایره به معادله $x^2 + y^2 - 4x = 6$ ، منطبق بر نیمساز ناحیه اول است. اگر دایره C از نقطه $(-1, 4)$ بگذرد، معادله آن کدام است؟ (کنکور داخل ۹۸)

$$(1) \quad x^2 + y^2 - y + 3x = 6 \quad (2) \quad x^2 + y^2 + 2y - x = 6$$

$$(3) \quad x^2 + y^2 - 2y + x = 6 \quad (4) \quad x^2 + y^2 - 3y - x = 6$$

۲۷- در یک بیضی به اقطار $2\sqrt{5}$ و ۲ واحد، دایره‌ای هم‌مرکز با بیضی و شعاع ۲ واحد، بیضی را در نقطه M قطع می‌کند. مجموع مربعات فواصل M از دو کانون بیضی، کدام است؟ (کنکور داخل ۹۸)

$$(1) \quad 12 \quad (2) \quad 16 \quad (3) \quad 18 \quad (4) \quad 20$$

۲۸- وتر مشترک دایره به معادله $x^2 + y^2 = 17$ ، با دایره C گذرا بر نقطه $(-1, 6)$ ، بر خط به معادله $2x - y = 3$ منطبق است. شعاع دایره C، کدام است؟ (کنکور خارج ۹۸)

$$(1) \quad 3 \quad (2) \quad 2\sqrt{2} \quad (3) \quad 2\sqrt{3} \quad (4) \quad 4$$

۲۹- مختصات کانون سهمی به معادله $2x^2 - 4x + 3y = 4$ ، کدام است؟ (کنکور خارج ۹۸)

$$(1) \quad \left(1, \frac{5}{4}\right) \quad (2) \quad \left(1, \frac{13}{8}\right) \quad (3) \quad \left(\frac{1}{4}, 2\right) \quad (4) \quad \left(\frac{5}{8}, 2\right)$$

۳۰- کوچک‌ترین دایره گذرا بر دو نقطه $A(2, 5)$ و $B(-4, 1)$ ، محور xها را با کدام طول، قطع می‌کند؟ (کنکور داخل ۹۹)

$$(1) \quad 1 \text{ و } -3 \quad (2) \quad 0 \text{ و } -3 \quad (3) \quad 2 \text{ و } -1 \quad (4) \quad 3 \text{ و } -2$$

۳۱- در یک بیضی به قطرهای ۸ و $2\sqrt{7}$ واحد و کانون‌های F و F'، دایره‌ای به قطر F'F بیضی را در نقطه M قطع می‌کند. فاصله نقطه M تا نزدیک‌ترین کانون، کدام است؟ (کنکور داخل ۹۹)

$$(1) \quad 4 - 2\sqrt{2} \quad (2) \quad 2/5 \quad (3) \quad 4 - \sqrt{2} \quad (4) \quad 3$$

۳۲- اگر نقطه $F(-2, -25/2)$ کانون سهمی $y^2 + ay + bx + 1 = 0$ باشد، کوچک‌ترین مقدار b، کدام است؟ (کنکور داخل ۹۹)

$$(1) \quad -4 \quad (2) \quad -3 \quad (3) \quad -2 \quad (4) \quad 2$$

۳۳- دایره‌ای به مرکز $(1, 3)$ بر روی خط راست $5x + 12y = 15$ ، وترى به طول $2\sqrt{21}$ ، جدا می‌کند. این دایره بر روی محور xها، وترى با کدام اندازه جدا می‌کند؟ (کنکور خارج ۹۹)

$$(1) \quad 2\sqrt{6} \quad (2) \quad 6 \quad (3) \quad 2\sqrt{15} \quad (4) \quad 8$$

محل انجام محاسبات



۳۴- یک بیضی به قطرهای $AA' = 14$ و $BB' = 4\sqrt{6}$ و کانون F نزدیک به نقطه A ، مفروض است. خط عمود بر قطر AA' از نقطه F ، دایره به قطر AA' را در نقطه M ، قطع می کند. اندازه پاره خط AM ، کدام است؟ (کنکور خارج ۹۹)

- (۱) ۷ (۲) $2\sqrt{7}$ (۳) $2\sqrt{6}$ (۴) $2\sqrt{3}$

۳۵- در سهمی به معادله $y^2 + ay + bx - 9 = 0$ ، معادله خط هادی، $x = \frac{13}{4}$ و محور تقارن آن $y = 1$ است. مقدارهای b ، کدام اند؟ (کنکور خارج ۹۹)

- (۱) ۵، ۸ (۲) ۵، ۷ (۳) ۴، ۸ (۴) ۳، ۷

۳۶- سهمی $6 - 12y = (x-1)^2$ با رأس F و کانون F' مفروض است. یک بیضی با کانون های F و F' و خروج از مرکز $0/6$ می سازیم. فاصله مرکز بیضی از مبدأ مختصات، کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

- (۱) ۱ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) ۲

۳۷- فرض کنید خطوط $x + y = 1$ و $x - y = 3$ قطرهای یک دایره و خط $4x + 3y + 5 = 0$ مماس بر آن باشد. نزدیکترین فاصله نقطه $M(4, -2)$ از دایره، کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

- (۱) $\sqrt{3} - 1$ (۲) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\sqrt{5} - 2$

۳۸- فرض کنید طول خط المکزین دو دایره با شعاع های $a - 1$ و $a^2 - 2$ ، برابر ۶ واحد باشد. اگر دو دایره فقط یک مماس مشترک داشته باشند، میانگین مقادیر ممکن برای a ، کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

- (۱) ۳ (۲) $\frac{13}{3}$ (۳) ۶ (۴) ۷

۳۹- طول خط المکزین دو دایره مماس درونی $3/5$ سانتی متر و مساحت ناحیه محدود بین آن ها 21π سانتی متر مربع است. شعاع دایره کوچک تر، چند سانتی متر است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)

- (۱) $1/25$ (۲) $1/75$ (۳) $2/25$ (۴) $2/75$

۴۰- به ازای هر m ، معادله $(m-2)x + (m+1)y = 6$ ، معادله قطری از دایره C است. اگر نقطه $A(-1, 1)$ روی دایره C باشد، محیط دایره C کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)

- (۱) $2\sqrt{2}\pi$ (۲) 2π (۳) 3π (۴) $2\sqrt{3}\pi$

محل انجام محاسبات



۴۱- طول مماس مشترک خارجی دو دایره مماس خارج، $\frac{\sqrt{3}}{4}$ برابر شعاع دایره بزرگ تر است. شعاع دایره بزرگ تر، چند برابر شعاع دایره کوچک تر است؟
(کنکور خارج ۱۴۰۱)

(۱) ۲ (۲) $\frac{8}{3}$ (۳) ۴ (۴) $\frac{16}{3}$

۴۲- معادله دایره‌ای که بر دو دایره $x^2 - 8x + y^2 + 15 = 0$ و $x^2 - 2x + y^2 = 0$ مماس خارج است و مرکزش روی یکی از محورهای قرار دارد، کدام است؟
(کنکور خارج ۱۴۰۱)

(۱) $x^2 + y^2 + 5x + 6 = 0$ (۲) $x^2 + y^2 - 5x + 6 = 0$
(۳) $4x^2 + 4y^2 - 20x + 25 = 0$ (۴) $4x^2 + 4y^2 + 20x + 25 = 0$

۴۳- نمودار سهمی با مختصات رأس $(-1, -1)$ ، از نقطه $(1, 1)$ می‌گذرد. اگر از دو سر وترتی که از کانون بر محور سهمی عمود است، دو خط موازی با محور سهمی بر خط هادی عمود کنیم، یک مستطیل رسم می‌شود. قطر مستطیل حاصل کدام است؟
(کنکور داخل ۱۴۰۲)

(۱) $5\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{5}$ (۳) $3\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{3}$

۴۴- خط d به معادله $y - x = 0$ ، عمودمنصف خط‌المركزین دو دایره است که شعاع یکی ۲ برابر دیگری است. اگر خط d بر دایره کوچک تر به معادله $x^2 + y^2 + 6x - 2y = 2$ مماس باشد، حاصل ضرب طول نقاط برخورد دو دایره کدام است؟
(کنکور داخل ۱۴۰۲)

(۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{65}{32}$ (۴) $\frac{65}{64}$

۴۵- مماس‌های رسم شده بر دو دایره متقاطع در نقطه تقاطع دو دایره، بر هم عمودند. اگر اندازه شعاع دو دایره ۸ و ۱۵ باشد، فاصله بین مراکز دو دایره کدام است؟
(کنکور خارج ۱۴۰۳)

(۱) ۱۷ (۲) $16/5$ (۳) ۱۳ (۴) $11/5$

۴۶- اگر $x = 3$ معادله خط هادی سهمی به معادله $y^2 - 2y + 4x = a$ باشد، مقدار a کدام است؟
(کنکور خارج ۱۴۰۳)

(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

محل انجام محاسبات



سوالات کنکور: فصل ۳ دوازدهم

۴۷- به ازای کدام مقدار m ، سه بردار $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ ، $\vec{b} = (2, 0, 1)$ و $\vec{c} = (-4, m, 5)$ در یک صفحه‌اند؟ (کنکور داخل ۹۸)

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۸- اگر $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{b} = 4\vec{i} + \vec{k}$ باشند، حجم متوازی‌السطوحی که بر روی سه بردار \vec{a} و \vec{b} و $\vec{a} \times \vec{b}$ ساخته شود، کدام

است؟ (کنکور خارج ۹۸)

- (۱) ۱۵۶ (۲) ۱۶۹ (۳) ۱۷۴ (۴) ۱۸۹

۴۹- بردار $\vec{a} = (-1, \alpha, 1)$ با محور z در فضا زاویه ۴۵ درجه می‌سازد. اگر $\vec{b} = (-\frac{4}{3}, \frac{2}{3}, 2)$ و زاویه بردار $\vec{a} \times \vec{b}$ با محور

z ها، θ باشد، مقدار $\cos \theta$ ، کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

- (۱) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۲) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

۵۰- دو بردار که اندازه یکی دو برابر دیگری است، با هم زاویه ۶۰ درجه می‌سازند. زاویه بین بردار بزرگ‌تر و تفاضل دو

بردار، چند درجه است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴) ۱۲۰

۵۱- فرض کنید \vec{a} و \vec{b} بردارهای ناصفری هستند که ضرب داخلی آن‌ها، $-\frac{3}{5}$ حاصل ضرب اندازه‌های دو بردار است.

مساحت مثلثی را که توسط بردارهای $(\frac{\vec{a}}{|\vec{a}|} - \frac{\vec{b}}{|\vec{b}|})$ و $(\frac{2\vec{a}}{|\vec{a}|} + \frac{2\vec{b}}{|\vec{b}|})$ ساخته می‌شود، کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۲)

- (۱) ۶/۴ (۲) ۴/۸ (۳) ۳/۲ (۴) ۱/۶

محل انجام محاسبات

