



دانشگاه

کنکور

متوسطه
دوم

متوسطه
اول

دبستان

ریاضی هنر درست اندیشیدن است

نقصی ترین وبسایت آموزش ریاضی

اساتید و دبیران محترم می توانند با دریافت
فایل pdf بدون نیاز به تغییر لوگو و ... به
نمونه سوالات ما دسترسی داشته باشند.

www.mianborplus.ir

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در سندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱- با ضرب سه جمله متوالی یک دنباله هندسی به ترتیب در ۴، ۸ و ۱۶، یک دنباله حسابی به دست می‌آید. اگر مجموع

مربعات سه جمله هندسی برابر مجموع جملات حسابی باشد، جمله اول دنباله هندسی کدام است؟

$$\frac{32}{7} \quad (1) \quad \frac{64}{7} \quad (2) \quad \frac{24}{5} \quad (3) \quad \frac{48}{5} \quad (4)$$

۲- رأس سهمی $y = kx^2 - 4x - 6$ روی خط $y = -4x - 4$ قرار دارد. عرض رأس سهمی کدام است؟

$$2 \quad (1) \quad 6 \quad (2) \quad -4 \quad (3) \quad -8 \quad (4)$$

۳- اگر A، B و C سه مجموعه ناتهی از مجموعه مرجع U باشند، مجموعه $C - ((A - B)' - (B - C)) - C$ با کدام مجموعه برابر است؟

$$A' - (B \cup C) \quad (1) \quad B - (A \cup C) \quad (2) \quad C - (A \cup B) \quad (3) \quad (A' \cup B') - C \quad (4)$$

۴- کدام گزاره زیر، همارز منطقی گزاره $(\sim p \wedge (\sim q \wedge r)) \vee (q \wedge r) \vee (p \wedge r)$ است؟

$$q \quad (1) \quad r \quad (2) \quad r \vee p \quad (3) \quad p \vee q \quad (4)$$

۵- معادله‌های $x^2 + 6x + m = 0$ و $x^2 + 2x - 3m = 0$ یک ریشه مشترک غیرصفر دارند. اختلاف ریشه‌های

غیرمشترک کدام است؟

$$2 \quad (1) \quad 3 \quad (2) \quad 4 \quad (3) \quad 7 \quad (4)$$

۶- نمودار تابع $y = \frac{2}{x^2 - 3x + 2}$ ، به ازای چند مقدار صحیح بین دو خط افقی $y = 0$ و $y = -3$ واقع می‌شود؟

$$1 \quad (1) \quad 3 \quad (2) \quad 4 \quad (3) \quad \text{صفر} \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

۷- نقاط $A(0,1)$ و $B(4,-2)$ دو رأس مجاور مربع $ABCD$ هستند. طول مختصات نقطه D در ربع سوم، کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۴

۸- توابع $f(x) = \log(2x-5)$ و $g(x) = x + \sqrt{3x-4}$ را در نظر بگیرید. اگر نمودار $y = g^{-1} \circ f^{-1}(x)$ محور y ها را در α قطع کند، مقدار α کدام است؟

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

۹- نمودار $f(x) = 2 + 2^{h-bx}$ نمودار تابع $g(x) = -x^2 - 3x + 8$ را در نقطه‌ای به طول ۱ قطع می‌کند. اگر $f^{-1}(10) = -1$ باشد، مقدار $2b - a$ کدام است؟

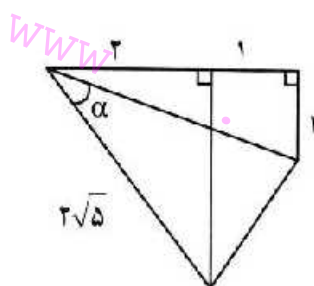
- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) -۳ (۴) -۲

۱۰- معادله $\frac{1}{x+2} - \frac{x^2 - 9x - 2}{x^2 + 8} = \frac{6x}{x^2 - 2x + 4}$ دارای چند جواب مثبت است؟

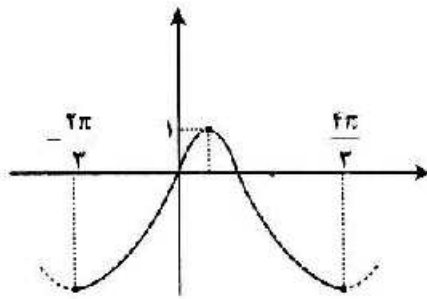
- (۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۱- در شکل زیر، مقدار $\cos \alpha$ چقدر است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 (۳) $\frac{\sqrt{3}}{10}$
 (۴) $\frac{\sqrt{2}}{10}$



۱۲- شکل زیر، قسمتی از نمودار $y = a + b \cos(cx - \frac{\pi}{4})$ را نشان می‌دهد. مقدار $b(c-a)$ کدام است؟

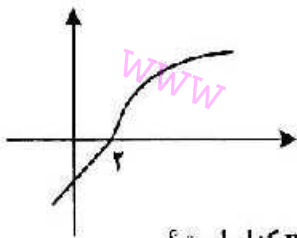


- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۶

۱۳- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\cos(\frac{17\pi}{8} + x) \cos(\frac{7\pi}{8} - x) = \cos^2(\frac{\pi}{3})$ در بازه $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ کدام است؟

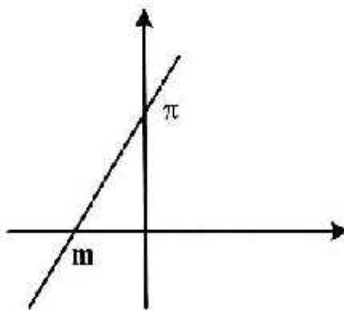
- (۱) $\frac{\pi}{2}$
- (۲) $\frac{\pi}{3}$
- (۳) $\frac{2\pi}{3}$
- (۴) $\frac{\pi}{4}$

۱۴- اگر $f(x) = \left| \frac{1}{x} - 1 \right|$ و شکل زیر نمودار تابع $g(x)$ باشد، معادله $g(f(g(x+2))) = 0$ چند ریشه دارد؟



- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۵- شکل زیر، نمودار تابع f^{-1} را نشان می‌دهد. اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f^{-1}(x)}{f(x)} = \pi$ باشد، مقدار m کدام است؟



- (۱) $-\sqrt{\pi}$
- (۲) $-\frac{1}{\sqrt{\pi}}$
- (۳) $-\frac{1}{\pi}$
- (۴) $-\pi\sqrt{\pi}$

- ۱۶- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} |x - |x|| & \text{زوج} \\ |x - |x - a|| & \text{فرد} \end{cases}$ در \mathbb{R} پیوسته باشد، مجموعه مقادیر $|a|$ شامل چند عضو است؟
- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۳
- ۱۷- تابع $f(x) = \frac{x}{1 - |x|}$ چند نقطه بحرانی دارد؟
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۱۸- به ازای کدام مقدار a ، اختلاف شیب نیم‌خط‌های مماس چپ و راست بر منحنی تابع $f(x) = |4x - 3| \sqrt{ax}$ ، در نقطه $x = \frac{3}{4}$ برابر $2\sqrt{6}$ می‌شود؟
- (۱) ۲ (۲) ۸ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{8}$
- ۱۹- نمودار تابع $f(x) = (m^2 - 1)x^2 + (2 - m)x + 5$ محور x ها را در α و β قطع می‌کند. اگر مجموع α و β بیشترین مقدار باشد، m کدام است؟
- (۱) $2 + \sqrt{5}$ (۲) $2 + \sqrt{3}$ (۳) $2 - \sqrt{5}$ (۴) $2 - \sqrt{3}$
- ۲۰- ۵ نفر قرار است در یک جلسه سخنرانی کنند. در چند حالت، دو نفر خاص پشت سر هم سخنرانی می‌کنند؟
- (۱) ۲۴ (۲) ۴۸ (۳) ۷۲ (۴) ۹۶
- ۲۱- در پرتاب همزمان دو ناس، اعداد روشده m و n هستند. با کدام احتمال، معادله $x^2 - mx + n = 0$ دارای دو ریشه حقیقی و متمایز است؟
- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴) $\frac{4}{9}$
- ۲۲- پیشامدهای ناسازگار A و B از فضای نمونه‌ای S هستند. اگر $P(A) = \frac{1}{6}$ و $P(B) = \frac{1}{4}$ باشد، مقدار $P(B' | A')$ کدام است؟
- (۱) $5/7$ (۲) $5/8$ (۳) $5/55$ (۴) $5/75$
- ۲۳- در یک دسته از اعداد، چهار عدد فرد یک رقمی در اختیار داریم. دوتای آنها را با کوچک‌ترین عدد زوج بعد از خود و دوتای دیگر را با بزرگ‌ترین عدد زوج قبل از خود جایگزین می‌کنیم به طوری که اعداد در دسته دوم (دسته جدید) تک رقمی و غیر تکراری باشند. نسبت ضریب تغییرات دسته اول به دسته دوم کدام است؟
- (۱) $5/2\sqrt{5}$ (۲) $5/4\sqrt{10}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $1/25$

۲۴- سه کیسه یکسان، هر کدام شامل ۱۰ گوی در اختیار داریم. کیسه اول دارای گوی‌های سبز، کیسه دوم دارای گوی‌های قرمز و کیسه سوم دارای ۲ گوی قرمز و ۸ گوی سبز است. کیسه‌ای به تصادف انتخاب کرده، یک گوی خارج می‌کنیم و می‌بینیم که قرمز است. با کدام احتمال همه گوی‌های آن کیسه قرمز است؟

$$\frac{5}{6} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{6} \quad (۳)$$

$$\frac{2}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۱)$$

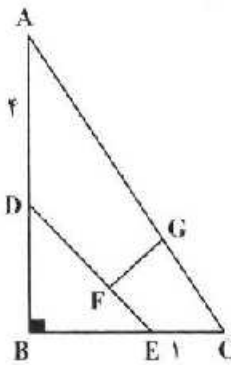
۲۵- در شکل زیر، اگر $\frac{AC}{CG} = \frac{DE}{EF} = 4$ باشد، اندازه FG کدام است؟

$$1 \quad (۱)$$

$$1/25 \quad (۲)$$

$$1/5 \quad (۳)$$

$$1/75 \quad (۴)$$



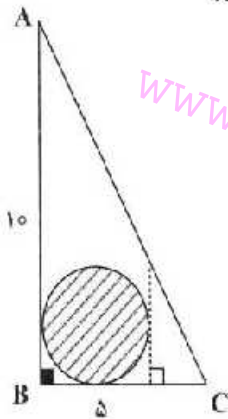
۲۶- اگر اندازه اضلاع قائمه مثلث ABC ، ۵ و ۱۰ باشد، مساحت ناحیه هاشور خورده، کدام است؟

$$\frac{25}{9}\pi \quad (۱)$$

$$\frac{16}{9}\pi \quad (۲)$$

$$\frac{9}{4}\pi \quad (۳)$$

$$\frac{5}{4}\pi \quad (۴)$$



۲۷- در یک n ضلعی، با کم شدن یک ضلع، ۱۶ قطر از تعداد قطرهای آن کم می‌شود. اگر دو ضلع کم شود، چند قطر از تعداد قطرهای آن کم می‌شود؟

$$33 \quad (۴)$$

$$32 \quad (۳)$$

$$31 \quad (۲)$$

$$30 \quad (۱)$$

۲۸- در فضا، دو خط ℓ_1 و ℓ_2 موازی هستند. اگر خط d خط ℓ_1 را در یک نقطه قطع کند، کدام مورد در خصوص وضعیت خط d و ℓ_2 همواره درست است؟

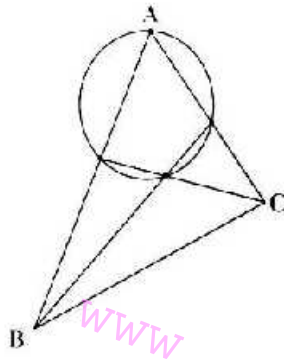
- (۱) متافرنند. (۲) موازی‌اند. (۳) غیرمقاطع‌اند. (۴) غیرموازی‌اند.

۲۹- یک دایره به شعاع ۲، داخل دوزنقه متساوی‌الساقینی محاط شده است. اگر یکی از زوایای دوزنقه 60° درجه باشد، مساحت این دوزنقه کدام است؟

- (۱) $\frac{12}{\sqrt{3}}$ (۲) $\frac{16}{\sqrt{3}}$ (۳) $\frac{24}{\sqrt{3}}$ (۴) $\frac{32}{\sqrt{3}}$

۳۰- در شکل زیر، نیمسازهای زاویه‌های B و C در مثلث ABC رسم شده‌اند. اگر چهارضلعی داخل دایره محاطی باشد، زاویه A چند درجه است؟

- (۱) 90°
(۲) 75°
(۳) 60°
(۴) 45°



۳۱- دو دایره با شعاع یکسان در نقاط $(1, 4)$ و $(3, 2)$ همدیگر را قطع می‌کنند. اگر فاصله بین مراکز دو دایره، دو برابر فاصله بین نقاط تقاطع باشد، فاصله بین نقاط برخورد یکی از دایره‌ها با محور x ها کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) $4\sqrt{2}$

۳۲- اندازه تصویر قائم بردار $(2, -a, 3)$ بر امتداد بردار $(1, 0, a)$ برابر $\frac{5}{\sqrt{2}}$ است. اختلاف مقادیر a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۷ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{10}{7}$

۳۳- از کانون سهمی $y^2 - x - 4y + 2 = 0$ خطی عمود بر محور تقارن آن رسم می‌شود تا سهمی را در نقاط A و B قطع کند. مساحت مثلثی با رئوس A، B و رأس سهمی، چقدر است؟

(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{12}$

۳۴- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \\ 0 & -2 & -1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 1 & x & -1 \\ 1 & 1 & x \\ x & 1 & -1 \end{bmatrix}$ ، $C = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$ و $D = ABC$ باشد، به ازای کدام مقدار

x، مجموع درایدهای قطر اصلی و فرعی ماتریس D برابر هستند؟

(۱) -۴ (۲) -۳ (۳) ۵ (۴) ۶

۳۵- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 2 & -3 \\ 3 & -2 & 4 \end{bmatrix}$ باشد، مقدار $||A||A||$ کدام است؟

(۱) -۱ (۲) ۱ (۳) -۱۶ (۴) ۱۶

۳۶- باقیمانده تقسیم عدد $9 \times (21^{22} - 24^{23})$ بر عدد ۵۶ چقدر است؟

(۱) ۷ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۱

۳۷- معادله سیاله $17x + 18y = 987$ در مجموعه اعداد طبیعی، چند دسته جواب دارد؟

(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

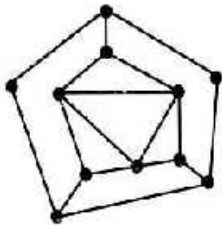
۳۸- شکل زیر، گراف G را نشان می‌دهد. مقدار $\gamma(G)$ کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵



۳۹- هر زیرمجموعه n عضوی از مجموعه $\{1, 2, 3, 4, \dots, m\}$ حداقل دو عضو دارد که مجموع آنها ۴۷ است. اگر حداقل مقدار n برابر ۲۵ باشد، بیشترین مقدار m کدام است؟

(۱) ۳۳ (۲) ۳۶ (۳) ۴۰ (۴) ۴۲

۴۰- اگر در گراف ساده G، $|V(G)| = 18$ ، $\Delta(G) = 8$ و $\delta(G) = 3$ باشند، اختلاف بیشترین و کمترین مقدار ممکن برای اندازه گراف G کدام است؟

(۱) ۴۰ (۲) ۳۸ (۳) ۳۹ (۴) ۳۷

مشاهده کلید اولیه سوالات آزمون سراسری 1402 - نوبت اول

کلید اولیه - نوبت اول

کد دفترچه	نوع دفترچه دوم	نوع دفترچه اول	زبان	گروه آزمایشی
121A,122A	A	A	---	علوم ریاضی و فنی

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	2	31	2	61	2	91	3	121	سفید	151	سفید
2	4	32	4	62	4	92	4	122	سفید	152	سفید
3	1	33	3	63	3	93	1	123	سفید	153	سفید
4	2	34	1	64	1	94	3	124	سفید	154	سفید
5	3	35	2	65	4	95	2	125	سفید	155	سفید
6	4	36	3	66	3	96	3	126	سفید	156	سفید
7	3	37	3	67	2	97	4	127	سفید	157	سفید
8	2	38	2	68	1	98	1	128	سفید	158	سفید
9	1	39	4	69	4	99	2	129	سفید	159	سفید
10	4	40	3	70	1	100	4	130	سفید	160	سفید
11	2	41	2	71	2	101	3	131	سفید	161	سفید
12	3	42	4	72	3	102	1	132	سفید	162	سفید
13	4	43	2	73	4	103	2	133	سفید	163	سفید
14	2	44	1	74	1	104	1	134	سفید	164	سفید
15	1	45	4	75	4	105	3	135	سفید	165	سفید
16	3	46	1	76	1	106	سفید	136	سفید	166	سفید
17	2	47	3	77	3	107	سفید	137	سفید	167	سفید
18	3	48	1	78	2	108	سفید	138	سفید	168	سفید
19	4	49	3	79	3	109	سفید	139	سفید	169	سفید
20	2	50	2	80	2	110	سفید	140	سفید	170	سفید
21	3	51	4	81	1	111	سفید	141	سفید	171	سفید
22	1	52	2	82	4	112	سفید	142	سفید	172	سفید
23	3	53	3	83	1	113	سفید	143	سفید	173	سفید
24	4	54	1	84	3	114	سفید	144	سفید	174	سفید
25	2	55	2	85	1	115	سفید	145	سفید	175	سفید
26	1	56	3	86	3	116	سفید	146	سفید	176	سفید
27	2	57	1	87	2	117	سفید	147	سفید	177	سفید
28	4	58	2	88	3	118	سفید	148	سفید	178	سفید
29	4	59	1	89	2	119	سفید	149	سفید	179	سفید
30	3	60	4	90	4	120	سفید	150	سفید	180	سفید
شماره سوال	گزینه صحیح										
181	سفید										
182	سفید										
183	سفید										
184	سفید										
185	سفید										

خروج