

کلید نهایی سوالات آزمون سراسری سال 1397

کلید نهایی سوالات آزمون سراسری سال 1397

کد دفترچه	نوع دفترچه اختصاصی	نوع دفترچه عمومی	دفترچه بهاری	زبان	دین	گروه آزمایشی	آزمون داخل / خارج کشور
211C,220C,240B	C	C	دارد	انگلیسی	اسلام	علوم تجربی	آزمون داخل کشور

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	4	31	1,2	61	2	91	2
2	3	32	2	62	4	92	4
3	2	33	1	63	4	93	3
4	4	34	4	64	2	94	2
5	4	35	3	65	3	95	4
6	3	36	1	66	2	96	1
7	1	37	2	67	3	97	1
8	2	38	3	68	3	98	4
9	2	39	1	69	2	99	4
10	2	40	1	70	1	100	1
11	4	41	1	71	4	101	2
12	3	42	2	72	1	102	2,3
13	2	43	2	73	1	103	3
14	1	44	3	74	3	104	1
15	1	45	1	75	4	105	1
16	3	46	4	76	1	106	4
17	2	47	2	77	1	107	3
18	4	48	3	78	3	108	2
19	2	49	4	79	4	109	4
20	1	50	3	80	2	110	1
21	2	51	4	81	2,3	111	2
22	4	52	1	82	2	112	2
23	3	53	1	83	3	113	3
24	1	54	1	84	4	114	4
25	4	55	4	85	1	115	1
26	4	56	3	86	1	116	4
27	1	57	2	87	4	117	2
28	3	58	2	88	4	118	4
29	4	59	3	89	3	119	1
30	4	60	1	90	2	120	1
شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
121	4	151	3	181	3	211	4
122	2	152	4	182	3	212	1
123	2	153	3	183	1	213	2
124	3	154	2	184	2	214	4
125	4	155	3	185	1	215	1
126	1	156	2	186	1	216	2
127	3	157	4	187	2	217	3
128	3	158	3	188	1	218	4
129	4	159	4	189	3	219	4
130	2	160	2	190	3	220	3
131	2	161	1	191	1	221	1
132	1	162	4	192	1	222	3
133	4	163	2	193	2	223	2
134	1	164	3	194	1	224	2
135	4	165	4	195	4	225	4
136	1	166	1	196	2	226	2
137	2	167	3	197	2	227	4
138	1	168	2	198	4	228	1
139	3	169	3	199	3	229	3
140	1	170	2	200	1	230	1
141	2	171	4	201	4	231	2

142	3	172	1	202	3	232	4
143	4	173	3	203	3	233	1
144	2	174	3	204	4	234	3
145	1	175	2	205	1	235	3
146	3	176	3	206	1	236	2
147	4	177	1	207	4	237	1
148	4	178	2	208	2	238	1
149	1	179	1	209	1	239	2
150	2	180	2	210	3	240	4

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
241	4	271	3	301	3
242	4	272	2	302	4
243	3	273	4	303	1
244	حذف	274	1	304	2
245	3	275	3	305	4
246	1	276	2	306	1
247	4	277	1	307	4
248	3	278	4	308	4
249	3	279	2	309	3
250	4	280	1	310	2
251	2	281	3	311	4
252	3	282	4	312	1
253	1	283	2	313	3
254	1	284	4	314	2
255	1	285	3	315	3
256	2	286	2	316	1
257	3	287	1	317	2
258	4	288	4	318	4
259	3	289	1	319	2
260	4	290	3	320	3
261	2	291	1		
262	4	292	4		
263	2	293	3		
264	1	294	4		
265	4	295	2		
266	2	296	4		
267	گزینه 1 با تاثیر مثبت	297	2		
268	1	298	3		
269	3	299	1		
270	2	300	3		

خروج

کلید نهایی سوالات آزمون سراسری سال 1397

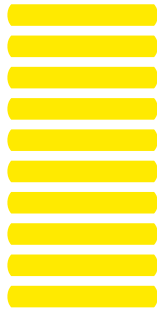
کد دفترچه	نوع دفترچه اختصاصی	نوع دفترچه عمومی	دفترچه بهاری	زبان	دین	گروه آزمایشی	آزمون داخل / خارج کشور
211C,220C,230B	C	C	ندارد	آلمانی	مسیحی	علوم تجربی	آزمون داخل کشور

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
31	1,2	61	1	91	3
32	2	62	2	92	2
33	1	63	3	93	4
34	4	64	1	94	4
35	3	65	4	95	1
36	1	66	1	96	1
37	2	67	2	97	2
38	3	68	1	98	4
39	1	69	3	99	1
40	1	70	3	100	3
41	1	71	4	101	2
42	2	72	2	102	2,3
43	2	73	2	103	3
44	3	74	4	104	1
45	1	75	3	105	1
46	4	76	3	106	4
47	2	77	3	107	3
48	3	78	4	108	2
49	4	79	2	109	4
50	3	80	1	110	1
51	1	81	2	111	2
52	1	82	1	112	2
53	2	83	1	113	3
54	3	84	2	114	4
55	4	85	4	115	1
56	2	86	4	116	4
57	3	87	1	117	2
58	2	88	3	118	4
59	4	89	1	119	1
60	4	90	2	120	1

کلید نهایی سوالات آزمون سراسری سال 1397

کد دفترچه	نوع دفترچه اختصاصی	نوع دفترچه عمومی	دفترچه بهاری	زبان	دین	گروه آزمایشی	آزمون داخل / خارج کشور
211C,220C,230B	C	C	ندارد	فرانسه	زرتشتی	علوم تجربی	آزمون داخل کشور

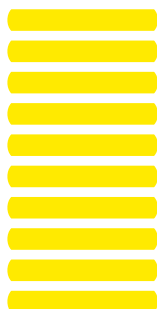
شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
61	1	91	3
62	2	92	4
63	3	93	1
64	1	94	2
65	4	95	1
66	3	96	2
67	4	97	1
68	1	98	2
69	2	99	2
70	2	100	4
71	4	101	2
72	3	102	2,3
73	1	103	3
74	3	104	1
75	2	105	1
76	1	106	4
77	4	107	3
78	4	108	2
79	3	109	4
80	3	110	1
81	2	111	2
82	4	112	2
83	1	113	3
84	1	114	4
85	2	115	1
86	3	116	4
87	3	117	2
88	2	118	4
89	1	119	1
90	4	120	1



کلید نهایی سوالات آزمون سراسری سال 1397

کد دفترچه	نوع دفترچه اختصاصی	نوع دفترچه عمومی	دفترچه بهاری	زبان	دین	گروه آزمایشی	آزمون داخل / خارج کشور
211C,220C,230B	C	C	ندارد	روسی	کلمی	علوم تجربی	آزمون داخل کشور

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
61	1	91	2
62	2	92	3
63	3	93	2
64	1	94	4
65	4	95	1
66	1	96	4
67	3	97	1
68	4	98	3
69	4	99	2
70	2	100	4
71	2	101	2
72	3	102	2,3
73	1	103	3
74	4	104	1
75	2	105	1
76	2	106	4
77	4	107	3
78	1	108	2
79	3	109	4
80	2	110	1
81	4	111	2
82	1	112	2
83	3	113	3
84	1	114	4
85	3	115	1
86	4	116	4
87	1	117	2
88	2	118	4
89	3	119	1
90	4	120	1



کلید نهایی سوالات آزمون سراسری سال 1397

کد دفترچه	نوع دفترچه اختصاصی	نوع دفترچه عمومی	دفترچه بهاری	زبان	دین	گروه آزمایشی	آزمون داخل / خارج کشور
211C,220C,230B	C	C	ندارد	ایتالیایی	اسلام	علوم تجربی	آزمون داخل کشور

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
61	2	91	1
62	4	92	1
63	4	93	4
64	2	94	4
65	3	95	3
66	2	96	1
67	3	97	3
68	3	98	2
69	2	99	4
70	1	100	3
71	4	101	2
72	1	102	2,3
73	1	103	3
74	3	104	1
75	4	105	1
76	4	106	4
77	1	107	3
78	4	108	2
79	2	109	4
80	3	110	1
81	1	111	2
82	2	112	2
83	3	113	3
84	1	114	4
85	3	115	1
86	2	116	4
87	4	117	2
88	3	118	4
89	4	119	1
90	2	120	1



۴. قرینه یک خط یا هر نمودار دیگری نسبت به نیمساز ربع اول و سوم ($y = x$) همان ...

- الف) وارون تابع است
- ب) خود تابع است
- ج) متمم تابع است
- د) مکمل تابع است



پاسخ:

الف



۵. در نوشتن مختصات نقاط وارون تابع نسبت به تابع اصلی

- الف) جای طول و عرض عوض میشود
- ب) طول و عرض قرینه می شود
- ج) طول و عرض ثابت می ماند
- د) طول و عرض معکوس می شوند

$$\begin{aligned} \text{ج) } x &= -\frac{3}{4}y + 2 \\ \text{د) } x &= \frac{3}{4}y - 2 \end{aligned}$$



پاسخ:

د



۳. برای یافتن وارن تابع $f(x)$ (تابع معکوس یا همان f^{-1}) ابتدا تابع را بر حسب x می نویسیم و سپس

الف) جای x و y را عوض می کنیم

ب) متغیرها را معکوس می کنیم

ج) متغیر x را حذف می کنیم

د) متغیر y را حذف می کنیم



پاسخ:

الف

گام به گام تا حل سوالات ریاضی

کنکور تجربی ۹۷ داخل

۱. عرض از مبدا و شیب خطی

به معادله

$$x = \frac{3}{4}y - 2$$

به ترتیب کدام است؟

- الف) $2, -\frac{3}{4}$
- ب) $2, \frac{3}{4}$
- ج) $2, -\frac{3}{4}$
- د) $-2, \frac{3}{4}$



پاسخ:

د



۲. مرتب شده معادله خط

$$3y - 2x = 4$$

بر حسب x کدام است؟

الف) $x = 3y + 4$

ب) $x = \frac{3}{4}y + 2$

۱. کدام گزینه درست است؟

$$|x| = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases} \text{ (الف)}$$

$$|-5| = 5, |5| = 5 \text{ (ب)}$$

$$\sqrt{x^2} = |x| \text{ (ج)}$$

(د) همه موارد صحیح است.



پاسخ:

د



۲. معادله $y = 2x + |x|$ را می

توان به صورت نوشت.

$$y = 3x \text{ (الف)}$$

$$y = -3x \text{ (ب)}$$

$$y = x \text{ (ج)}$$

$$y = \begin{cases} 3x & x \geq 0 \\ x & x < 0 \end{cases} \text{ (د)}$$



۷. قرینه خط به معادله

$$3y - 2x = 4$$

را نسبت به خط $y = x$ ،

خط d می نامیم. عرض از مبدا

خط d کدام است؟

$$2(1) - 2(2) - 1(3) + 1(4) = 2$$



پاسخ: ۱

سوال ۱۲۶ کنکور تجربی ۹۷ داخل



پاسخ:

الف



۶. کدام گزینه درست است؟

(الف) برای به دست آوردن طول از

مبدا یا ریشه کفایت در معادله

مقدار y را صفر قرار داده و x را

بیابیم

(ب) برای به دست آوردن عرض از

مبدا کفایت در معادله مقدار x را

صفر قرار داده و y را بیابیم

(ج) طول از مبدا یک تابع همان عرض

از مبدا وارون آن تابع است

(د) همه موارد صحیح است



پاسخ:

د



پاسخ:

الف



۵. در یک نامعادله

الف) می توان طرفین را در هر عدد مثبت ضرب یا بر هر عدد مثبت تقسیم کرد.

ب) اگر طرفین را بر عددی منفی تقسیم یا ضرب کنیم جهت نامعادله عوض می شود

ج) می توان هر مقداری را به دو طرف اضافه یا از دو طرف کسر کرد

د) همه موارد



پاسخ:

$$(-x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{9}{4})(2x + |x|) > 0$$



پاسخ:

الف



۴. برای حل نامعادله

$$-x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{9}{4} > 2x + |x|$$

باید معادله را حل کنیم.

الف)

$$\begin{cases} -x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{9}{4} > 3x, & x \geq 0 \\ -x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{9}{4} > x, & x < 0 \end{cases}$$

ب)

$$-x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{9}{4} \geq 3x$$

ج)

$$-x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{9}{4} < x$$

د)

$$\begin{cases} -x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{9}{4} > 3x \\ -x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{9}{4} > x \end{cases}$$



پاسخ:

د



۳. نامعادله مناسب برای سوال

زیر کدام است

((نمودار تابع

$$y = -x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{9}{4}$$

در کدام بازه بالاتر از نمودار

$$y = 2x + |x|$$

قرار می گیرد))

الف)

$$-x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{9}{4} > 2x + |x|$$

ب)

$$\frac{-x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{9}{4}}{2x + |x|} > 0$$

ج)

$$-x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{9}{4} < 2x + |x|$$

د)



۸. در تعیین علامت معادله درجه دوم باید ...

الف) ابتدا ریشه های معادله را بیابیم و جدول تعیین علامت را شکل می دهیم

ب) اگر دو ریشه داریم، در ریشه ها صفر و بین دو ریشه مخالف ضرب x^2 و خارج دو ریشه موافق ضرب x^2 است

ج) اگر ریشه نداریم همواره موافق علامت a (ضرب x^2) و اگر یک ریشه داریم در ریشه صفر و در سایر نقاط موافق علامت a

د) همه موارد صحیح است



پاسخ:

د



پاسخ:

ج



۷. ساده شده عبارت

$$-x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{9}{4} > 2x + |x|$$

کدام گزینه است؟

الف)

$$\begin{cases} 2x^2 + 7x - 9 < 0, & x \geq 0 \\ 2x^2 + 3x - 9 < 0, & x < 0 \end{cases}$$

ب)

$$\begin{cases} 2x^2 + 7x + 9 < 0, & x > 0 \\ 2x^2 + 3x + 9 < 0, & x < 0 \end{cases}$$

ج)

$$\begin{cases} 2x^2 + 7x + 9 > 0, & x \geq 0 \\ 2x^2 + 3x + 9 < 0, & x < 0 \end{cases}$$

د)

$$\begin{cases} 2x^2 + 3x + 9 < 0, & x \geq 0 \\ 2x^2 + 7x + 9 < 0, & x < 0 \end{cases}$$



پاسخ:

ج

د



۶. نامعادله

$$-x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{9}{4} > 3x$$

و $-x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{9}{4} > x$ را از حالت کسری خارج نموده و همه جملات را به یک سمت منتقل نمایید، حاصل به ترتیب در کدام

گزینه آمده است؟

الف)

$$2x^2 + 7x - 9 > 0$$

$$2x^2 + 3x - 9 > 0$$

ب)

$$2x^2 + 7x - 9 < 0$$

$$2x^2 + 3x - 9 > 0$$

ج)

$$2x^2 + 7x - 9 < 0$$

$$2x^2 + 3x - 9 < 0$$

د)

$$2x^2 + 7x - 9 > 0$$

$$2x^2 + 3x - 9 < 0$$





۱۲. ریشه ی مثبت ($x \geq 0$)

$$2x^2 + 7x - 9 = 0$$

کدام است؟

الف) ۱

ب) ۲

ج) ۳

د) ۴



پاسخ:

الف



۱۳. ریشه منفی ($x < 0$) معادله

$$2x^2 + 3x - 9 = 0$$

کدام است؟

الف) -۳

ب) -۲

ج) -۱

د) -۴



پاسخ:

الف



۱۱. اگر در معادله درجه دوم

$$a + c = b$$

باشد دو ریشه داریم

الف) ۱- و $\frac{c}{a}$

ب) ۰ و $\frac{c}{a}$

ج) ۱- و $-\frac{c}{a}$

د) ۰ و ۱



پاسخ:

ج

۹. در ریشه یابی معادله درجه

دوم

الف) ابتدا a ضریب x^2 و b ضریب

x و c عدد ثابت را تعیین می کنیم

ب) دلتا را محاسبه می کنیم

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

ج) اگر دلتا منفی شد ریشه نداریم

و اگر دلتا صفر شد یک ریشه داریم

و مقدار آن $x = \frac{-b}{2a}$ و اگر دلتا

مثبت شد دو ریشه داریم و مقدار

$$\text{آن } x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ است}$$

د) همه موارد صحیح است



پاسخ:

د



۱۰. اگر مجموع ضرایب معادله

درجه دوم، صفر شد دو ریشه

داریم

الف) ۱ و $\frac{c}{a}$

ب) ۰ و ۱

۱. در متوازی الاضلاع ...

الف) اضلاع روبرو باهم برابر و موازیند.

ب) زوایای مقابل برابر و زوایای مجاور مکملند (مجموع زوایای مکمل ۱۸۰ درجه است)

ج) مساحت متوازی الاضلاع حاصل ضرب ضلع کوچک در ضلع بزرگ در سینوس زاویه بین دو ضلع

د) همه موارد



پاسخ:

د



۲. در یک متوازی الاضلاع اگر α زاویه کوچک و β زاویه بزرگ و a و b دو ضلع و c و d دو قطر و θ زاویه بین دو قطر متوازی الاضلاع باشند.....

الف) اندازه قطر بزرگ

$$d^2 = a^2 + b^2 + 2ab \cos \alpha$$



۱۵. در بازه (a, b) ، نمودار تابع

$$y = -x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{9}{4}$$

بالاتر از نمودار تابع

$$y = 2x + |x|$$

است. طول نقطه وسط این بازه کدام است؟

۱) -۲ ۲) -۱/۵

۳) -۱ ۴) -۰/۵



پاسخ:

۳



سوال ۱۲۷ کنکور تجربی ۹۷ داخل



پاسخ:

الف



۱۴. جواب نامعادله

$$\begin{cases} 2x^2 + 7x - 9 < 0, & x \geq 0 \\ 2x^2 + 3x - 9 < 0, & x < 0 \end{cases}$$

کدام است؟

الف) $-3 < x < 1$

ب) $-3 < x < -1$

ج) $1 < x < 3$

د) $-1 < x < 3$



پاسخ:

الف

۵. حاصل اتحاد مزدوج

$$(5 - \sqrt{6})(5 + \sqrt{6})$$

در کدام گزینه آمده است؟

الف) ۱۹

ب) ۳۱

ج) $25 - \sqrt{6}$

د) $25 - 10\sqrt{6} + 6$



پاسخ:

الف



۶. در یک متوازی الاضلاع، با

زاویه ۶۰ درجه، اندازه های دو

ضلع آن $5 + \sqrt{6}$ و $5 - \sqrt{6}$

میباشد، اندازه قطر بزرگ آن

کدام است؟

۱) ۶ ۲) $6\sqrt{2}$

۳) ۹ ۴) ۱۰



پاسخ:

د



۴. حاصل اتحاد مربع دو جمله ای

$$(5 - \sqrt{6})^2$$

در کدام گزینه آمده است؟

الف) $25 - 10\sqrt{6} + 36$

ب) $25 - 36$

ج) $25 - 6$

د) $31 - 10\sqrt{6}$



پاسخ:

د



ب) اندازه قطر کوچک

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \alpha$$

ج) مساحت برابر است با

$$S = \frac{1}{2} cd \sin(\theta)$$

د) همه موارد



پاسخ:

د



۳. حاصل اتحاد مربع دو جمله ای

$$(5 + \sqrt{6})^2$$

در کدام گزینه آمده است؟

الف) $25 + 10\sqrt{6} + 36$

ب) $25 + 36$

ج) $25 + 6$

د) $31 + 10\sqrt{6}$

ج) در ضرب دو ماتریس، تعداد سطرهای ماتریس اول و تعداد ستون های ماتریس دوم، ماتریس حاصل را شکل می دهد

د) در جمع دو ماتریس، تعداد سطر و ستون ماتریس حاصل با ماتریس اولیه برابر نیست



پاسخ:

د



۳. اگر $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ و

$B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$ باشد کدام

نادرست است؟

الف) $A + B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 10 \end{bmatrix}$

ب) $A - B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$

ج) $5B = \begin{bmatrix} -5 & 10 \\ 15 & 20 \end{bmatrix}$

د) $3A = \begin{bmatrix} -3 & 6 \\ 9 & 12 \end{bmatrix}$

۱. در مورد ماتریس

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

کدام نادرست است؟

الف) درایه سطر دوم و ستون اول

$a_{21} = 3$ می باشد

ب) ستون دوم $\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ می باشد

ج) سطر اول $[-1 \ 2]$ می باشد

د) $A = 8$



پاسخ:

د



۲. کدام نادرست است؟

الف) در جمع دو ماتریس باید

تعداد سطرها و ستون های دو

ماتریس با هم برابر باشند.

ب) در ضرب دو ماتریس باید

تعداد ستون های ماتریس اولی با

تعداد سطرهای ماتریس دوم برابر

باشد.



سوال ۱۲۸ کنکور تجربی ۱۳۹۷ داخل

پاسخ:

۳



پاسخ:

الف



۱.۷ اگر $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ باشد،

مجموع درایه های ماتریس،

$A \times A$ کدام است؟

۴۰ (۲) ۳۶ (۱)

۴۴ (۴) ۴۲ (۳)



سوال ۱۲۹ کنکور تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

۴



۱.۵ اگر $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \end{bmatrix}$ و

$B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ باشد کدام است؟

الف) $\begin{bmatrix} 7 & 6 \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} 4 & 7 \end{bmatrix}$

ج) $\begin{bmatrix} 6 & 5 \end{bmatrix}$ (د) $\begin{bmatrix} 5 & 6 \end{bmatrix}$



پاسخ:

الف



۱.۶ اگر $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ باشد

$A \times A$ کدام است؟

الف) $\begin{bmatrix} 7 & 6 \\ 9 & 22 \end{bmatrix}$

ب) $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 9 & 16 \end{bmatrix}$

ج) $\begin{bmatrix} 5 & 25 \\ 9 & 0 \end{bmatrix}$

د) $\begin{bmatrix} -4 & 6 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$



پاسخ:

ج



۱.۴ اگر $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \end{bmatrix}$ و

$B = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ باشد $A \times B$ کدام

است؟

الف) ۷

ب) ۵

ج) ۴

د) ۲



پاسخ:

الف



الف



۴. برای محاسبه میانگین جدول

زیر کافی است ...

مرکز دسته	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۷
اختلاف تا میانگین ۱۸	-۱۱	-۶	-۱	۴	۹
فراوانی	۲	۵	۸	۶	۴

الف) هر مرکز دسته را در فراوانی اش ضرب کرده و سپس حاصل را با هم جمع کرده و در نهایت بر مجموع فراوانی ها تقسیم کنیم

ب) یک عدد را به عنوان میانگین در نظر بگیریم، اختلاف مراکز دسته از این میانگین حدسی را حساب کرده، هر یک را در فراوانی اش ضرب کنیم سپس مجموع آنها را بر مجموع فراوانی ها تقسیم کنیم و حاصل را به میانگین حدسی بیافزاییم

ج) در روش میانگین حدسی اگر مجموع ضرب فراوانی ها در اختلاف مراکز دسته از میانگین حدسی صفر شد میانگین حدسی ما همان میانگین اصلی است و بالعکس

د) همه موارد صحیح است



پاسخ:

الف



۳. در جدول فراوانی زیر

میانگین ۱۸ می باشد، ما فاصله هر مرکز دسته تا ۱۸ را نوشته ایم مجموع حاصل ضرب اختلافات در فراوانی ها باید چند باشد؟

مرکز دسته	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۷
اختلاف تا میانگین ۱۸	-۱۱	-۶	-۱	۴	۹
فراوانی	۲	۵	۸	۶	۴

الف) صفر ب) ۱۸

ج) ۱۷ د) ۲۵



پاسخ:

۱. در یک جدول فراوانی مرکز

دسته ای به صورت

(۱۹.۵, ۲۴.۵) کدام است؟

الف) ۲۲ ب) ۲۲.۵

ج) ۲۳ د) ۲۱.۵



پاسخ:

الف



۲. در جدول فراوانی زیر درصد

فراوانی نسبی ۲۲ کدام است؟

مرکز دسته	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۷
فراوانی	۲	۵	۸	۶	۴

$$\text{الف) } \frac{6}{25} \times 100 = 24$$

$$\text{ب) } \frac{6}{25} = 0.24$$

$$\text{ج) } \frac{6}{100} \times 25 = 3$$

د) ۲۰ درصد



پاسخ:

د



۵. در جدول فراوانی زیر اگر میانگین ۱۸ باشد a کدام است؟

مرکز دسته	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۷
اختلاف تا میانگین ۱۸	-۱۱	-۶	-۱	۴	۹
فراوانی	۲	۵	۸	a	۴

الف) ۱ (ب) ۳

ج) ۶ (د) ۹



پاسخ:

ج



۶. اگر میانگین داده ها در جدول فراوانی زیر، ۱۸ باشد، درصد فراوانی نسبی این داده ها، در بازه (۲۴.۵، ۱۹.۵]، کدام است؟

مرکز دسته	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۷
فراوانی	۲	۵	۸	a	۴

(۱) ۲۰ (۲) ۲۴

(۳) ۲۵ (۴) ۳۰



سوال ۱۳۰ کنکور تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

۲



۱. میانگین طول ضلع تعدادی مربع ۲۵ واحد است یعنی.....

الف) مجموع طول ضلع مربع ها تقسیم بر تعداد مربع ها

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \text{ (ب)}$$

ج) اگر به همه داده ها مقداری اضافه یا کم شود یا در عددی ضرب یا تقسیم شوند میانگین نیز متناسب با همان تغییر می کند

د) همه موارد صحیح است



پاسخ:

د



۲. واریانس.....

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} \text{ (الف)}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2 \text{ (ب)}$$

ج) اگر به همه داده ها مقداری اضافه یا کم شود واریانس تغییری نمی کند ولی اگر در عددی ضرب



پاسخ:

الف



۶. میانگین طول ضلع مربع ها را به صورت $\frac{\sum x_i}{n}$ نشان می دهیم میانگین مساحت این مربع ها کدام است؟

الف) $\frac{\sum 4x_i}{n}$ (ب) $\frac{\sum x_i}{n^2}$

ج) $\frac{\sum x_i^2}{n}$ (د) $\frac{\sum x_i^2}{n^2}$



پاسخ:

ج



۷. اگر $\bar{x}=25$ و $\sigma = 1/5$ و



۴. ضریب تغییرات

الف) با $c.v$ نمایش می دهند

ب) از تقسیم انحراف معیار بر

میانگین حاصل می شود

ج) $c.v = \frac{\sigma}{\bar{x}}$

د) همه موارد



پاسخ:

د



۵. اگر میانگین چند داده ۲۵ و

ضریب تغییرات ۰/۰۶ باشد انحراف

معیار کدام است؟

الف) $1/5$ (ب) ۱۵

ج) $4/2$ (د) $2/5$

یا تقسیم شوند واریانس در مربع

آن ضرب یا تقسیم می شود

د) همه موارد صحیح است



پاسخ:

د



۳. انحراف معیار

الف) همان جذر واریانس است

ب) توان دوم واریانس است

ج) با σ نمایش می دهند

د) الف و ج صحیح است



پاسخ:

د

د) هر عدد طبيعي



پاسخ:

الف



۳. در جدول زیر تعداد حالاتی که در پرتاب دو تاس، مجموع دو عدد رو شده مشخص باشد آمده است

۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	÷	=	≥
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۵	۴	۳	۲	۱

(ردیف اول مجموع دو عدد و

ردیف دوم تعداد حالات ممکن

میباشد)

تعداد حالاتی که مجموع دو عدد

رو شده مضرب ۴ باشد کدام است؟

الف) ۴ ب) ۶ ج) ۹ د) ۱۲



پاسخ:

۲



۱. در پرتاب دو تاس کل حالات

چندتا است؟

الف) ۶ ب) ۱۲ ج) ۲۴ د) ۳۶



پاسخ:

د



۲. در پرتاب دو تاس مجموع دو

عدد رو شده چه اعدادی می تواند

باشد؟

الف) ۲ تا ۱۲

ب) ۰ تا ۱۲

ج) ۶ تا ۱۲

باشد، $\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2$

کدام است؟ $\frac{\sum x_i^2}{n}$

الف) ۶۲۷/۵ ب) ۶۲۷/۷۵

ج) ۶۲۷/۲۵ د) ۶۲۲/۷۵



پاسخ:

ج



۸. میانگین طول ضلع مربع هایی

۲۵ واحد، با ضریب تغییرات ۰/۰۶

است. میانگین مساحت این مربع

ها، کدام است؟

الف) ۶۲۶/۵ ب) ۶۲۷/۲۵

ج) ۶۲۷/۷۵ د) ۶۲۸/۵



سوال ۱۳۱ کنکور تجربی ۹۷ داخل

۱. در ریشه یابی معادله درجه

دوم

الف) ابتدا a ضریب x^2 و b ضریب x و c عدد ثابت را تعیین می کنیم

ب) دلتا را محاسبه می کنیم

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

ج) اگر دلتا منفی شد ریشه نداریم

و اگر دلتا صفر شد یک ریشه داریم

و مقدار آن $x = \frac{-b}{2a}$ و اگر دلتا

مثبت شد دو ریشه داریم و مقدار

$$\text{آن } x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ است}$$

د) همه موارد صحیح است



پاسخ:

د



۲. اگر معادله درجه دوم

$$ax^2 + bx + c = 0$$

دو ریشه داشته باشد



سوال ۱۳۲ کنکور تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

۱



پاسخ:

ج



۴. کدام گزینه نا درست است؟

$$\text{الف) } \frac{\text{حالات مطلوب}}{\text{کل حالات}} = \text{احتمال}$$

ب) احتمال عددی بین $[0, 1]$ است

ج) احتمال $\frac{1}{4}$ رو آمدن در پرتاب

سکه یعنی در دو بار پرتاب سکه

حتما یک بار رو می آید

د) احتمال زوج آمدن در پرتاب

یک تاس $\frac{1}{6}$ است



پاسخ:

ج



۵. دو تاس را با هم می اندازیم،

احتمال آنکه مجموع دو عدد رو

شده مضرب ۴ باشد، کدام است؟

$$(1) \frac{1}{4} \quad (2) \frac{1}{3} \quad (3) \frac{2}{9} \quad (4) \frac{5}{18}$$

ج) $m < 6$

د) موارد الف و ج صحیح است



پاسخ:

د



۶. اگر $\frac{2m}{m-6} < 0$ باشد حدود m

کدام است؟

الف) $-6 < m < 0$

ب) $m > 6$ یا $m < 0$

ج) $0 < m < 6$

د) $m > 6$



پاسخ:

ج

پاسخ:

ب



۴. در معادله درجه دوم

$$(m - 6)x^2 - 2mx - 3 = 0$$

مجموع ریشه ها و ضرب ریشه ها

به ترتیب کدام است؟

الف) $\frac{2m}{m-6}$ و $\frac{3}{m-6}$

ب) $\frac{2m}{m-6}$ و $\frac{-3}{m-6}$

ج) $\frac{3}{2m}$ و $\frac{-3}{m-6}$

د) $\frac{3}{2}$ و $\frac{2}{6}$



پاسخ:

ب



۵. اگر $\frac{-3}{m-6} > 0$ باشد، حدود m

کدام است؟

الف) $m - 6 < 0$

ب) $m - 6 > 0$

الف) ضرب دو ریشه برابر است با

$$\frac{c}{a}$$

ب) جمع دو ریشه برابر است با $-\frac{b}{a}$

ج) $\Delta = b^2 - 4ac > 0$

د) همه موارد صحیح است



پاسخ:

د



۳. جمع دو ریشه منفی و

ضرب دو ریشه منفی است.

الف) منفی - منفی

ب) منفی - مثبت

ج) مثبت - مثبت

د) مثبت - منفی



$$m < -6 \quad (1)$$

$$m > 3 \quad (2)$$

$$0 < m < 3 \quad (3)$$

$$3 < m < 6 \quad (4)$$



سوال ۱۳۳ کنکور تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

د



ب



$$\text{سه} \begin{cases} m < -6 \text{ یا } m > 3 \\ 0 < m < 6 \\ m < 6 \end{cases} \text{ اگر } 0.8$$

ضابطه باشد، حدود m کدام است؟

الف) $-6 < m < 6$

ب) $3 < m < 6$

ج) $0 < m < 3$

د) $m < 6$



پاسخ:

ب



۹. به ازای کدام مقادیر m ،

معادله درجه دوم

$$(m - 6)x^2 - 2mx - 3 = 0$$

دارای دو ریشه حقیقی منفی

است؟



۷. اگر معادله درجه دوم

$$(m - 6)x^2 - 2mx - 3 = 0$$

دو ریشه حقیقی داشته باشد، کدام

استدلال پیرامون حدود m کاملتر

است؟

الف) دلتا باید منفی باشد

ب) دلتا باید مثبت باشد (دوریشه)

$$4m^2 + 12(m - 6) > 0$$

پس

$$m^2 + 3m - 18 > 0$$

طبق تجزیه با اتحاد جمله مشترک

$$(m + 6)(m - 3) > 0$$

$$\text{لذا } m < -6 \text{ یا } m > 3$$

ج) چون عرض از مبدا (-3) است

و نمودار باید محور طول ها را در

دو نقطه قطع کند لذا نمودار رو به

پایین است (a منفی است) یعنی

$$m < 6$$

د) m باید منفی باشد



پاسخ:

$$\cos a \cos b - \sin b \cos sina$$



پاسخ:

د



۴. فرمول کسینوس تفاضل دو

زاویه

$$\cos(a - b) =$$

برابر است با ...

(الف)

$$\sin(a) \cos(b) + \sin(b) \cos(a)$$

(ب)

$$\sin(a) \cos(b) - \sin(b) \cos(a)$$

(ج)

$$\cos a \cos b + \sin b \cos sina$$

(د)

$$\cos a \cos b - \sin b \cos sina$$



(ب)

$$\sin(a) \cos(b) - \sin(b) \cos(a)$$

(ج)

$$\cos a \cos b + \sin b \cos sina$$

(د)

$$\cos a \cos b - \sin b \cos sina$$



پاسخ:

ب



۳. فرمول کسینوس مجموع دو

زاویه

$$\cos(a + b) =$$

برابر است با ...

(الف)

$$\sin(a) \cos(b) + \sin(b) \cos(a)$$

(ب)

$$\sin(a) \cos(b) - \sin(b) \cos(a)$$

(ج)

$$\cos a \cos b + \sin b \cos sina$$

(د)

۱. فرمول سینوس جمع دو زاویه

$$\sin(a + b) =$$

برابر است با

(الف)

$$\sin(a) \cos(b) + \sin(b) \cos(a)$$

(ب)

$$\sin(a) \cos(b) - \sin(b) \cos(a)$$

(ج)

$$\cos a \cos b + \sin b \cos sina$$

(د)

$$\cos a \cos b - \sin b \cos sina$$



پاسخ:

الف



۲. فرمول سینوس تفاضل دو زاویه

$$\sin(a - b) =$$

برابر است با ...

(الف)

$$\sin(a) \cos(b) + \sin(b) \cos(a)$$



۸. حاصل $\sin(x + \frac{\pi}{4})$ برابر است با

(الف) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(ب) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

(ج) $\frac{\sqrt{2}}{2} \sin x - \frac{\sqrt{2}}{2} \cos x$

(د) $\frac{\sqrt{2}}{2} \sin x + \frac{\sqrt{2}}{2} \cos x$



پاسخ:

د



۹. حاصل عبارت $\frac{\frac{\sqrt{2}}{2} \sin x - \frac{\sqrt{2}}{2} \cos x}{\frac{\sqrt{2}}{2} \sin x + \frac{\sqrt{2}}{2} \cos x}$

کدام است؟

(الف) $\frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x}$

(ب) ۱

(ج) ۰

(د) $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$

(ب) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(ج) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(د) ۱



پاسخ:

ب



۷. حاصل $\sin(x - \frac{\pi}{4})$ برابر است با

(الف) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(ب) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

(ج) $\frac{\sqrt{2}}{2} \sin x - \frac{\sqrt{2}}{2} \cos x$

(د) $\frac{\sqrt{2}}{2} \sin x + \frac{\sqrt{2}}{2} \cos x$



پاسخ:

ج

پاسخ:

ج



۵. قانرانت يك زاويه

$\tan(\theta)$

برابر است با ...

(الف) $\frac{1}{\cot(\theta)}$

(ب) $\frac{\sin(\theta)}{\cos(\theta)}$

(ج)

اندازه ضلع مقابل زاويه θ مثلث در قائم الزاويه

اندازه وتر مثلث قائم الزاويه

(د) همه موارد



پاسخ:

د



۶. سینوس و کسینوس

$45^\circ = \frac{\pi}{4}$ را بیابید.

(الف) $\frac{1}{2}$

۱. اگر $f(x) = x^2 - x + 1$

باشد، $f(1)$ چقدر است؟

الف) ۰

ب) ۱

ج) ۲

د) ۳



پاسخ:

ب



۲. اگر

$f(x) = 4x^2 - 14x + 13$

باشد، $f(2)$ چقدر است؟

الف) ۰

ب) ۱

ج) ۲

د) ۳

۱۱. اگر $\frac{\sin(x-\frac{\pi}{4})}{\sin(x+\frac{\pi}{4})} = 2$ باشد،

$\tan x$ کدام است؟

الف) $-\frac{1}{3}$

ب) $\frac{2}{3}$



سوال ۳۴ تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

الف



پاسخ:

الف



۱۰. اگر $\frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x} = 2$ باشد،

کدام گزینه نا درست است؟

الف)

$\sin x - \cos x = 2 \sin x + 2 \cos x$

ب) $-3 \cos x = \sin x$

ج) $\tan x = -3$

د) $\sin x = -2$



پاسخ:

د





پاسخ:

الف



۶. اگر داشته باشیم $t = 2x - 3$

مقدار x بر حسب t برابر است با:

الف) $\frac{t+3}{2}$

ب) $\frac{t-3}{2}$

ج) $2t + 3$

د) $2t - 3$



پاسخ:

الف



۷. اگر داشته باشیم $t = 2x - 3$

و

۴. اگر در تابع

$$f(2x - 3) = 4x^2 - 14x + 13$$

$x = 2$ باشد، حاصل تابع فوق در

این نقطه با کدام تابع زیر برابر

است؟

الف) $f(x) = x^2 - x + 3$

ب) $f(x) = x^2 - 2x + 1$

ج) $f(x) = x^2 - 2x + 1$

د) $f(x) = x^2 - x + 1$



پاسخ:

د



۵. اگر $f(x) = x^2 - x + 1$

باشد، $f(2x)$ کدام است؟

الف) $4x^2 - 2x + 1$

ب) $2x^2 - 2x + 1$

ج) $4x^2 - 2x + 2$

د) $2x^2 - 2x + 1$



پاسخ:

ب



۳. به جای x چه مقداری در تابع

$$f(2x - 3) = 4x^2 - 14x + 13$$

تا با مقدار $f(1)$ برابر شود؟

الف) ۰

ب) ۱

ج) ۲

د) ۳



پاسخ:

ج





اگر ۱۰.

$$f(2x - 3) = 4x^2 - 14x + 13$$

باشد، ضابطه $f(x)$ ، برابر کدام است؟

(۱) $t^2 - t + 3$

(۲) $t^2 - 2t - 1$

(۳) $t^2 - 2t + 1$

(۴) $t^2 - t + 1$



سوال ۱۳۵ کنکور تجربی ۹۷ داخل

پاسخ: ۴



پاسخ:

ب



۹. ساده شده عبارت

$$4\left(\frac{t+3}{2}\right)^2 - 14\left(\frac{t+3}{2}\right) + 13$$

کدام است؟

(الف) $t^2 - t + 3$

(ب) $t^2 - 2t - 1$

(ج) $t^2 - 2t + 1$

(د) $t^2 - t + 1$



پاسخ:

د

$$f(2x - 3) = 4x^2 - 14x + 13$$

ضابطه $f(t)$ کدام است؟

(الف) $4t^2 - 14t + 13$

(ب) $4(2t + 3)^2 - 14(2t + 3) + 13$

(ج) $4\left(\frac{t+3}{2}\right)^2 - 14\left(\frac{t+3}{2}\right) + 13$

(د) همه موارد



پاسخ:

ج



۸. حاصل $4\left(\frac{t+3}{2}\right)^2$ کدام است؟

(الف) $t^2 - 6t + 9$

(ب) $t^2 + 6t + 9$

(ج) $t^2 + \frac{6}{4}t + \frac{9}{4}$

(د) $\frac{t^2 + 6t + 9}{4}$



پاسخ:

ج



۵. مشتق $\sqrt{3-\sqrt{x}}$ کدام است؟

(الف) $\frac{1}{\sqrt{3-\sqrt{x}}-1}$

(ب) $\frac{1}{\sqrt{3-\sqrt{x}}}$

(ج) $(\frac{-1}{2\sqrt{x}})(\frac{1}{2\sqrt{3-\sqrt{x}}})$

(د) $(\frac{-1}{2\sqrt{x}})(\frac{1}{2\sqrt{3-\sqrt{x}}-1})$



پاسخ:

ج



پاسخ:

ب



۳. مشتق $-\sqrt{x}$ کدام است؟

(الف) $\frac{-1}{\sqrt{x}}$

(ب) $\frac{-1}{2\sqrt{x}}$

(ج) $-\sqrt{x}$

(د) $-2\sqrt{x}$



پاسخ:

ب



۴. مشتق \sqrt{u} کدام است؟

(الف) $u' \frac{1}{\sqrt{u}}$

(ب) $u' \sqrt{u}$

(ج) $u' \times \frac{1}{2\sqrt{u}}$

(د) $u' \times 2\sqrt{u}$

۱. مشتق $3x^2 - 10x - 8$

کدام است؟

(الف) $6x - 10$

(ب) $3x - 10$

(ج) $6x - 10x - 8$

(د) $6x^2 - 10x - 8$



پاسخ:

الف



۲. مشتق \sqrt{x} کدام است؟

(الف) $\frac{1}{\sqrt{x}}$

(ب) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$

(ج) \sqrt{x}

(د) $2\sqrt{x}$



ابتدا از داخلی ترین عبارت (لایه)

مشتق می گیریم سپس در مشتق

لایه های بعدی ضرب می کنیم

۶. حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3x^2 - 10x - 8}{\sqrt{3} - \sqrt{x} - 1}$ کدام است؟

الف) مبهم

ب) باید با قاعده هوییتال از

صورت و مخرج مشتق بگیریم

ج) ۱۱۲-

د) همه موارد



پاسخ:

د



۷. حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{6x - 10}{\left(\frac{-1}{\sqrt{x}}\right)\left(\frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{x}}\right)}$

کدام است؟

الف) ۱۱۲-

ب) ۹۶-

ج) ۸۴-

د) ۷۲-



پاسخ:

الف



۸. حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3x^2 - 10x - 8}{\sqrt{3} - \sqrt{x} - 1}$ کدام

است؟

الف) ۱۱۲-

ب) ۹۶-

ج) ۸۴-

د) ۷۲-



سوال ۱۳۶ اسراسری تجربی ۹۷

داخل

پاسخ:

الف

۱. یک تابع در یک نقطه ...

الف) حد دارد اگر حد راست و

چپ در آن نقطه موجود و برابر

باشد

ب) پیوسته است اگر حد داشته

باشد و حد با مقدار تابع در آن

نقطه برابر باشد

ج) مشتق پذیر است اگر پیوسته باشد

و مشتق راست و چپ در آن نقطه

موجود و برابر باشد

د) همه موارد صحیح است



پاسخ:

د



۲. اگر داشته باشیم

$$f(x) = \begin{cases} ax + 2^{x-3} & x < 3 \\ a \log_2(1+x) & x \geq 3 \end{cases}$$

مقدار حد راست در نقطه $x = 3$

کدام است؟



۵. تابع با ضابطه ی

$$f(x) = \begin{cases} ax + 2^{x-3} & x < 3 \\ a \log_2(1+x) & x \geq 3 \end{cases}$$

در نقطه $x = 3$ پیوسته است، a

کدام است؟

(الف) -۲

(ب) -۱

(ج) ۰

(د) ۱



پاسخ:

ب



۶. در تابع با ضابطه ی

$$f(x) = \begin{cases} -x + 2^{x-3} & x < 3 \\ -\log_2(1+x) & x \geq 3 \end{cases}$$

$f(2)$ کدام است؟

(الف) -۲



پاسخ:

الف



۴. اگر داشته باشیم

$$f(x) = \begin{cases} ax + 2^{x-3} & x < 3 \\ a \log_2(1+x) & x \geq 3 \end{cases}$$

مقدار تابع در نقطه $x = 3$ کدام

است؟

(الف) $3a + 2^0 = 3a + 1$

(ب) $2a + 2^0 = 2a + 2$

(ج) $a \log_2 4 = 2a$

(د) $a \log_2 4 = a^2$



پاسخ:

ج

(الف) $3a + 2^0 = 3a + 1$

(ب) $2a + 2^0 = 2a + 2$

(ج) $a \log_2 4 = 2a$

(د) $a \log_2 4 = a^2$



پاسخ:

ج



۳. اگر داشته باشیم

$$f(x) = \begin{cases} ax + 2^{x-3} & x < 3 \\ a \log_2(1+x) & x \geq 3 \end{cases}$$

مقدار حد چپ در نقطه $x = 3$

کدام است؟

(الف) $3a + 2^0 = 3a + 1$

(ب) $2a + 2^0 = 2a + 2$

(ج) $a \log_2 4 = 2a$

(د) $a \log_2 4 = a^2$

۱. با توجه به جدول نسبت های مثلثاتی زیر کدام گزینه درست است؟

زاویه	۰	۳۰	۴۵	۶۰	۹۰
Sin	۰	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	۱
Cos	۱	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	۰
Tan	۰	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	۱	$\sqrt{3}$	ت. ن

الف) $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

ب) $\tan x = \frac{1}{\cot x}$

ج) $\sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

د) همه موارد



پاسخ:

د



۲. کدام گزینه درست است؟

الف)

$(\sin^2 x + \cos^2 x)^2 = 1$

پاسخ:

ب



ب) $1/5$

ج) ۱

د) صفر



پاسخ:

ب



تابع با ضابطه ی

$$f(x) = \begin{cases} ax + 2^{x-3} & x < 3 \\ a \log_2(1+x) & x \geq 3 \end{cases}$$

در نقطه $x = 3$ پیوسته است،

$f(2)$ کدام است؟

۱) -2 ۲) $-1/5$

۳) ۱ ۴) صفر



سوال ۳۷ اسراسری

تجربی ۹۷ داخل

۵. حاصل عبارت

$$4 \sin^2 x \cos^2 x$$

در کدام گزینه آمده است؟

الف) $\cos^2(x)$

ب) $\sin^2(x)$

ج) $\cos^2(2x)$

د) $\sin^2(2x)$



پاسخ:

د



۶. حاصل عبارت

$$-2 \sin^2 x \cos^2 x$$

در کدام گزینه آمده است؟

الف) $\cos^2(x)$

ب) $-\sin^2(x)$

ج) $\frac{\cos^2(2x)}{2}$

د) $\frac{-\sin^2(2x)}{2}$



پاسخ:

الف



۴. حاصل عبارت

$$2 \sin x \cos x$$

در کدام گزینه آمده است؟

الف) $\cos^2(x)$

ب) $\sin^2(x)$

ج) $\cos(2x)$

د) $\sin(2x)$



پاسخ:

د



ب)

$$\begin{aligned} \sin^4 x + \cos^4 x \\ + 2 \sin^2 x \cos^2 x \\ = 1 \end{aligned}$$

ج)

$$(\sin x + \cos x)^2 = 1$$

د)

موارد الف و ب صحیح است



پاسخ:

د



۳. کدام گزینه با عبارت

$$\sin^4 x + \cos^4 x$$
 برابر است؟

الف) $1 - 2 \sin^2 x \cos^2 x$

ب) ۱

ج) $2 \sin^2 x \cos^2 x$

د) $\sin^2 x \cos^2 x$

۱۱. حاصل عبارت

$$2x \cos 2x - 2 \sin^2 x \text{ به ازای}$$

$$x = \frac{\pi}{8} \text{ کدام است؟}$$

الف) ۱ - ب) ۱

ج) $\frac{1}{2}$ - د) $-\frac{1}{2}$



پاسخ:

الف



۱۲. مشتق عبارت

$$\sin^4 x + \cos^4 x \text{ کدام است؟}$$

الف) $4 \sin^3 x \cos x +$

$$4 \cos^3 x \sin x$$

ب) $4 \sin^3 x \cos x -$

$$4 \cos^3 x \sin x$$

ج) $4 \sin^3 x \cos x$

د) $-4 \cos^3 x \sin x$



پاسخ:

د



۹. مشتق عبارت $\frac{-\sin^2(2x)}{2}$ کدام

است؟

الف) $-2 \sin 2x \cos 2x$

ب) $\sin 2x$

ج) $-2 \sin x \cos x$

د) $-\frac{1}{2} \sin x$



پاسخ:

الف



پاسخ:

د



۷. مشتق عبارت $\sin x$ کدام

است؟

الف) $\cos x$ - ب) $\sin x$

ج) $-\cos x$ - د) $-\sin x$



پاسخ:

الف



۸. مشتق عبارت $\cos x$ کدام

است؟

الف) $\cos x$ - ب) $\sin x$

ج) $-\cos x$ - د) $-\sin x$

(ب) ضرب - جمع

(ج) جمع - جمع

(د) ضرب - ضرب



پاسخ:

ب



۳. به طور متوسط $\frac{3}{4}$ از تیرهای یک تیرانداز به هدف اصابت می کند. با کدام احتمال، تیر او به هدف اصابت نمی کند؟

(الف) $\frac{1}{4}$

(ب) $\frac{3}{4}$

(ج) ۱

(د) صفر



پاسخ:

۱. از بین پنج تیر، حداقل ۴ تیر به هدف بخورد یعنی ...

(الف) پنج تیر به هدف بخورد

(ب) چهار تیر به هدف بخورد

(ج) یا پنج تیر به هدف بخورد یا

چهار تیر به هدف بخورد

(د) پنج تیر به هدف بخورد و صفر

تیر به هدف نخورد یا چهار تیر به

هدف بخورد و یک تیر به هدف

نخورد



پاسخ:

د



۲. در عبارت ((پنج تیر به هدف بخورد و صفر تیر به هدف نخورد یا چهار تیر به هدف بخورد و یک تیر به هدف نخورد)) در محاسبات کلمات ((و)) و ((یا)) به ترتیب چه معنایی دارند؟

(الف) جمع - ضرب



پاسخ:

ب



۱۳. مشتق عبارت

$\sin^4 x + \cos^4 x$ کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{4}(2 - 1)$

(۳) $\frac{1}{4}(4 - 1)$



سوال ۳۸ اسراسری

تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

الف



پاسخ:

الف



۶. به چند طریق میتوان ۲ شی را

از بین ۵ شی انتخاب کرد که

ترتیب مهم نباشد؟

الف) $c(5,2) = \frac{5!}{(5-2)!}$

ب) $c(5,2) = \frac{5!}{2!}$

ج) $c(5,2) = \frac{5!}{(5-2)! \times 2!}$

د) $c(5,2) = \frac{5!}{(5-2)! \times 3!}$



پاسخ:

ج



۷. حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\binom{5}{4} \left(\frac{3}{4}\right)^4 \left(\frac{1}{4}\right)^1 + \binom{5}{5} \left(\frac{3}{4}\right)^5 \left(\frac{1}{4}\right)^0$$

الف) $\frac{73}{128}$ ب) $\frac{75}{128}$

الف) $\binom{5}{1} = \frac{5!}{(5-1)! \times 1!} = \frac{5}{4}$

ب) $\binom{5}{1} = \frac{5!}{(5-1)! \times 1!} = 5$

ج) $p(5,1) = \frac{5!}{(5-1)!} = 20$

د) $p(5,1) = \frac{5!}{(5-4)!} = 120$



پاسخ:

ب



۵. به چند طریق میتوان ۲ شی را

از بین ۵ شی انتخاب کرد که

ترتیب مهم باشد؟

الف) $p(5,2) = \frac{5!}{(5-2)!}$

ب) $p(5,2) = \frac{5!}{2!}$

ج) $p(5,2) = \frac{5!}{(5-2)! \times 2!}$

د) $p(5,2) = \frac{5!}{(5-2)! \times 3!}$



الف



۳. به طور متوسط $\frac{3}{4}$ از تیرهای یک تیرانداز به هدف اصابت می کند. با کدام احتمال از ۳ تیرها شده ی این تیرانداز، تیر اول به هدف اصابت نمی کند و تیرهای دوم و سوم به هدف اصابت میکنند؟

الف) $\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$

ب) $\frac{1}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4}$

ج) $\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} + \frac{3}{4}$

د) $\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$



پاسخ:

الف



۴. اگر بخواهیم از ۵ تیرها شده یک تیرانداز یک تیر را انتخاب کنیم که به هدف نخورد به چند طریق این کار ممکن است؟



پاسخ:

الف



۳. در بازه ی $(۲, ۳)$ ضابطه تابع

$$f(x) = |x - ۲| + |x - ۳|$$

به کدام صورت تبدیل می شود؟

الف) $f(x) = ۲x - ۵$

ب) $f(x) = ۱$

ج) $f(x) = ۵$

د) $f(x) = -۲x + ۵$



پاسخ:

ب



۱. کدام گزینه درست است؟

الف) $|x| = \begin{cases} x & x \geq ۰ \\ -x & x < ۰ \end{cases}$

ب) $|x - ۲| =$

$$\begin{cases} x - ۲ & x \geq ۲ \\ -x + ۲ & x < ۲ \end{cases}$$

ج) $|x - ۳| =$

$$\begin{cases} x - ۳ & x \geq ۳ \\ -x + ۳ & x < ۳ \end{cases}$$

د) همه موارد صحیح است



پاسخ:

د



۲. در بازه ی $(۳, +\infty)$ ضابطه

تابع

$$f(x) = |x - ۲| + |x - ۳|$$

به کدام صورت تبدیل می شود؟

الف) $f(x) = ۲x - ۵$

ب) $f(x) = ۵$

ج) $f(x) = -۲x + ۵$

د) $f(x) = ۲x + ۵$

د) $\frac{۸۹}{۱۲۸}$

ج) $\frac{۸۱}{۱۲۸}$



پاسخ:

ج



۸. به طور متوسط $\frac{۳}{۴}$ از تیرهای

یک تیرانداز به هدف اصابت

میکند. با کدام احتمال از ۵ تیر

رها شده ی این تیرانداز، حداقل

۴ تیر، به هدف اصابت میکند؟

۲) $\frac{۷۵}{۱۲۸}$

۱) $\frac{۷۳}{۱۲۸}$

۴) $\frac{۸۹}{۱۲۸}$

۳) $\frac{۸۱}{۱۲۸}$



سوال ۱۳۹ اسراسری

تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

۳

الف) تابع در بازه $(-\infty, 3)$

نزولی و در بازه $(2, +\infty)$

صعودی است.

ب) تابع در بازه $(-\infty, 2)$ اکیدا

نزولی و در بازه $(3, +\infty)$ اکیدا

صعودی است.

ج) تابع در بازه $(2, 3)$ ثابت است.

د) همه موارد صحیح است



پاسخ:

د



۷. ضابطه تابع

$$f(x) = |x - 2| + |x - 3|$$

در بازه ای که اکیدا نزولی است،

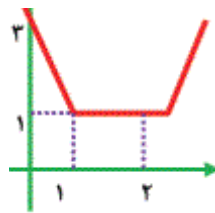
کدام است؟

الف) $-2x + 5$

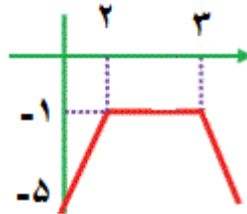
ب) $2x - 5$

ج) $-2x + 1$

د) $-2x - 5$



ج



د

هیچکدام

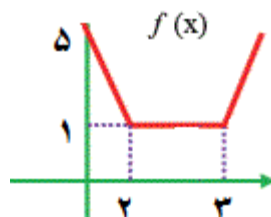


پاسخ:

الف



۶. در مورد تابع با نمودار



کدام گزینه صحیح است؟

۴. در بازه $(-\infty, 2)$ ضابطه

تابع

$$f(x) = |x - 2| + |x - 3|$$

به کدام صورت تبدیل می شود؟

الف) $f(x) = 2x - 5$

ب) $f(x) = 5$

ج) $f(x) = -2x + 5$

د) $f(x) = 2x + 5$



پاسخ:

ج

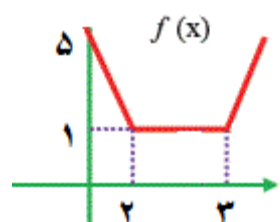


۵. نمودار تابع با ضابطه ی

$$f(x) = |x - 2| + |x - 3|$$

کدام است؟ (نمودار گلدانی)

الف)



ب)



پاسخ:

ج



۱۱. در بازه ای که تابع با ضابطه

$$f(x) = |x - 2| + |x - 3|$$

اکیدا نزولی است، نمودار آن با

$$g(x) = 2x^2 - x - 10$$

۱۰

در چند نقطه مشترک هستند؟

۲ (۲) ۱ (۱)

۳ (۳) ۴ (۴) فاقد نقطه مشترک



سوال ۱۴۰ سراسری

تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

۱

۹. محل برخورد نمودار دو تابع

$$2x^2 - x - 10 \text{ و } -2x + 5$$

پاسخ کدام تابع است؟

$$\text{الف) } 2x^2 + x - 15 = 0$$

$$\text{ب) } x^2 + x - 15 = 0$$

$$\text{ج) } 2x^2 + x + 15 = 0$$

$$\text{د) } 2x^2 - x - 15 = 0$$



پاسخ:

الف



۱۰. محل برخورد نمودار دو تابع

$$2x^2 - x - 10 \text{ و } -2x + 5$$

در بازه $(-\infty, 2)$ کدام است؟

الف) $2/5$

ب) -2

ج) -3

د) $-2/5$



پاسخ:

الف



۸. جواب معادله درجه دوم

$$2x^2 + x - 15 = 0$$

کدام است؟

الف) -3 و $2/5$

ب) -30

ج) 12 و 1

د) جواب ندارد



پاسخ:

الف



۱. در یک ماه، روز ۰,۶۴ ماه

کدام است؟

الف) ۷

ب) ۱۴

ج) ۱۹

د) ۲۴



پاسخ:

ج



۲. مقدار t در معادله

$$\ln(2/5) = 0.25t \text{ کدام}$$

است؟ $(\ln(2/5) = 0.91)$

الف) ۳/۱۴

ب) ۳/۶۴

ج) ۳/۹

د) ۳/۵



سوال ۱۴۱ سراسری

تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

۲



۱. اگر n عدد طبیعی $\{1, 2, 3, \dots\}$

باشد، دنباله $U_n = \frac{n^2+n}{3n^2-1}$ کدام است؟

الف) $\frac{1}{3}, \dots, \frac{12}{26}, \frac{6}{11}, \frac{1}{2}$

ب) $\frac{1}{3}, \dots, \frac{12}{26}, \frac{6}{11}, 1$

ج) $1, \frac{6}{11}, \frac{12}{13}, \dots$

د) $1, 6, 12, \dots$



پاسخ:

ب



۲. کمترین مقدار تفاضل کران

پایین از کران بالای دنباله، با

جمله عمومی $U_n = \frac{n^2+n}{3n^2-1}$ کدام است؟

الف) $\frac{1}{3}$ (۱)

ب) $\frac{2}{3}$ (۲)

ج) $\frac{3}{4}$ (۳)

د) $\frac{4}{3}$ (۴)



سوال ۴۲ اسراسری
تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

۳



۴. اگر $e^{0.25t} = 2/5$ باشد

داریم ...

الف) $2/5 = 0.25t$

ب) $\ln(0.25) = 2/5t$

ج) $e^{2/5} = 0.25t$

د) $\ln(2/5) = 0.25t$



پاسخ:

د



۵. کارگر عادی در یک کارخانه،

بعد از t ماه اشتغال، می تواند

روزانه $f(t) = 60 - 50e^{-0.25t}$

واحد کار را کامل کند. بعد از چه

مدت تجربه کاری، انتظار می رود

روزانه ۴۰ واحد کار را کامل کند؟

$\ln(2/5) = 0.91$

(۱) ۳ ماه و ۷ روز

(۲) ۳ ماه و ۱۴ روز

(۳) ۳ ماه و ۱۹ روز

(۴) ۴ ماه و ۹ روز



پاسخ:

ب



۳. کدام گزینه ساده شده عبارت

$40 = 60 - 50e^{-0.25t}$

می باشد؟

الف) $2/5 = e^{0.25t}$

ب) $\frac{2}{5} = -e^{0.25t}$

ج) $\frac{5}{2} = -e^{0.25t}$

د) $2/5 = -e^{0.25t}$



پاسخ:

الف



۴. کدام گزینه با سایر گزینه ها

برابر است؟

الف) $\tan x \tan 3x = 1$

ب) $\frac{\sin x \sin 3x}{\cos x \cos 3x} = 1$

ج) $\frac{\sin x \sin 3x}{\cos x \cos 3x} = 1$

د) همه موارد



پاسخ:

د



۵. کدام گزینه با عبارت

$\cos x \cos 3x - \sin x \sin 3x$

برابر است؟

الف) $\cos 3x$

ب) $\cos 4x$

ج) $\sin 4x$

د) $\tan 4x$



پاسخ:

د



۳. جواب معادله مثلثاتی

$\sin x = \frac{1}{4}$

در کدام گزینه آمده است؟

الف) $x = 2k\pi + \frac{\pi}{6}$

ب) $x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6}$

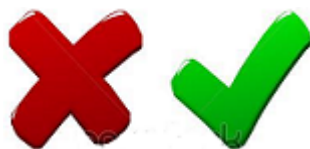
ج) $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$

د) موارد الف و ب صحیح است



پاسخ:

د



۱. جواب معادله مثلثاتی

$\cos x = \cos \frac{\pi}{6}$

در کدام گزینه آمده است؟

الف) $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$

ب) $x = k\pi \pm \frac{\pi}{6}$

ج) $x = 2k\pi + \frac{\pi}{6}$

د) $x = k\pi + \frac{\pi}{6}$



پاسخ:

الف



۲. جواب معادله مثلثاتی

$\cos x = 0$

در کدام گزینه آمده است؟

الف) $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$

ب) $x = k\pi + \frac{\pi}{4}$

ج) $x = k\pi - \frac{\pi}{4}$

د) همه موارد صحیح است

سوال ۴۳ اسراسری

تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

۴



۷. حاصل معادله

$$\cos 4x = 0$$

کدام است؟

(الف) $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$

(ب) $x = \frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{8}$

(ج) $x = \frac{k\pi}{4} - \frac{\pi}{4}$

(د) همه موارد



پاسخ:

ب



۸. جواب کلی معادله مثلثاتی

$$\tan x \tan 3x = 1$$

کدام است؟

(۱) $\frac{k\pi}{4}$

(۲) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$

(۳) $\frac{3\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}$

(۴) $\frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{8}$



پاسخ:

ب



۶. حاصل معادله

$$\cos 4x = \cos \frac{\pi}{4}$$

کدام است؟

(الف) $4x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$

(ب) $4x = k\pi + \frac{\pi}{4}$

(ج) $4x = k\pi - \frac{\pi}{4}$

(د) همه موارد



پاسخ:

د



۴. مشتق عبارت $x^3 - x$ کدام

است؟

الف) $9x^2 - x$

ب) $3x^3 - 1$

ج) $3x^2 - 1$

د) $x^2(x - 1)$



پاسخ:

ج



۵. مشتق عبارت $ax^2 + bx + 4$

در $x = -2$ کدام است؟

الف) $4a - 2b + 4$

ب) $-4a - 2b$

ج) $-4a + b$

د) $4a + 2b$



پاسخ:

الف



۳. مشتق عبارت $ax^2 + bx + 4$

کدام است؟

الف) $2ax + b$

ب) $ax + bx + 4$

ج) $2ax + bx$

د) $ax + 4$



پاسخ:

الف



۱. یک تابع در یک نقطه ...

الف) حد دارد اگر حد راست و چپ در آن نقطه موجود و برابر باشد

ب) پیوسته است اگر حد داشته باشد و حد با مقدار تابع در آن نقطه برابر باشد

ج) مشتق پذیر است اگر پیوسته باشد و مشتق راست و چپ در آن نقطه موجود و برابر باشد

د) همه موارد صحیح است



پاسخ:

د



۲. مشتق $ax^n + bx + c$ نسبت به

x به کدام صورت است؟

الف) $anx^{n-1} + b$

ب) $ax^n + bx + c$

ج) $anx^{n-1} + bx + c$

د) $nx^{n-1} + b$

(ب) $\begin{bmatrix} -2 \\ -2 \end{bmatrix}$

(ج) $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$

(د) $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$



پاسخ: الف



۹. در تابع $f(x)$ به صورت

$$\begin{cases} -3x^2 - x + 4 & ; x \geq -2 \\ x^3 - x & ; x < -2 \end{cases}$$

$f(1)$ کدام است؟

(الف) صفر

(ب) ۱

(ج) -۴

(د) ۴



$$\begin{cases} ax^2 + bx + 4 & ; x \geq -2 \\ x^3 - x & ; x < -2 \end{cases}$$

همواره مشتقپذیر می باشد، کدام رابطه پیرامون a و b برقرار است؟

(الف) تابع $f(x)$ در $x = -2$

پیوسته است لذا $4a - 2b + 4 = -6$

$$4 = -6$$

(ب) تابع $f(x)$ در $x = -2$ مشتق

پذیر است لذا $-4a + b = 11$

(ج) مقدار a و b باید به گونه ای

باشد که تابع در نقطه $x =$

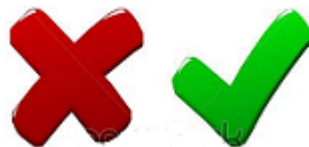
-2 پیوسته و مشتق پذیر باشد

(د) همه موارد صحیح است



پاسخ: د

د



۸. برای دستگاه معادله

$$\begin{cases} 2a - b = -5 \\ -4a + b = 11 \end{cases}$$

$\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$ کدام است؟

(الف) $\begin{bmatrix} -3 \\ -1 \end{bmatrix}$



پاسخ: ج

ج



۶. مشتق عبارت $x^3 - x$

در $x = -2$ کدام است؟

(الف) ۱۱

(ب) -۸

(ج) -۱۲

(د) -۶



پاسخ: الف

الف



۷. تابع $f(x)$ به صورت



پاسخ:

الف



۳. مشتق تابع ضمنی

$$3x^2 + 3y^2 = 1$$

نسبت به x کدام است؟ (y را ثابت

در نظر بگیرید.)

الف) $f'_x = 6x + 3y^2$

ب) $f'_x = 6x$

ج) $f'_x = 6y$

د) $f'_x = 6x + 6y$



پاسخ:

ب



۱. کدام عبارت صحیح است؟

الف) شیب خطی که از دو نقطه

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \text{ میگذرد: } \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \end{bmatrix} \text{ و } \begin{bmatrix} x_2 \\ y_2 \end{bmatrix}$$

ب) شیب خط، تانژانت زاویه ای

است که با سمت راست محور طول

ها میسازد.

ج) شیب خط مماس در یک نقطه

بر یک منحنی همان مشتق معادله

آن منحنی در آن نقطه است

د) همه موارد صحیح است.



پاسخ:

د



۲. شیب خط قائم (عمود) بر یک

منحنی برابر است با ...

الف) قرینه و معکوس شیب خط

مماس

ب) جذر شیب خط مماس

ج) معکوس شیب خط مماس

د) قرینه شیب خط مماس

پاسخ:

الف



۱۰. اگر تابع $f(x)$ باضابطه

$$\begin{cases} ax^2 + bx + 4 & ; x \geq -2 \\ x^3 - x & ; x < -2 \end{cases}$$

همواره مشتقپذیر می باشد، $f(1)$

کدام است؟

۱) -3 ۲) صفر

۳) 1 ۴) 2



پاسخ:

ب



سوال ۱۴۴ اسراسریتجربی ۹۷ داخل

$$\sqrt{7x^2 - 2y} + y^2 = 10$$

نسبت به x کدام است؟

(الف) $\frac{14x}{2\sqrt{7x^2-2y}}$

(ب) $\frac{14x}{2\sqrt{7x^2}}$

(ج) $\frac{14x}{\sqrt{7x^2-2y}}$

(د) $\frac{7x}{2\sqrt{7x^2-2y}}$



پاسخ:

الف



۸. مشتق تابع $\sqrt{7-2y} + y^2$

کدام است؟

(الف) $\frac{-2}{2\sqrt{7-2y}}$

(ب) $\frac{-2}{2\sqrt{7-2y}} + 2y$

(ج) $\frac{-2}{2\sqrt{7-2y}} - 2y$

(د) $\frac{-2y}{2\sqrt{7-2y}}$



پاسخ:

الف



۶. مشتق تابع $\sqrt{7x^2 - 2}$ کدام

است؟

(الف) $\frac{14x}{2\sqrt{7x^2-2}}$

(ب) $\frac{14x}{2\sqrt{7x^2}}$

(ج) $\frac{14x}{\sqrt{7x^2-2}}$

(د) $\frac{7x}{2\sqrt{7x^2-2}}$



پاسخ:

الف



۷. مشتق تابع ضمنی

۴. مشتق تابع ضمنی

$$3x^2 + 3y^2 = 1$$

نسبت به y کدام است؟ (x را ثابت

در نظر بگیرید.)

(الف) $f'_y = 6x + 3y^2$

(ب) $f'_y = 6x$

(ج) $f'_y = 6y$

(د) $f'_y = 6x + 6y$



پاسخ:

ج



۵. مشتق تابع ضمنی

$$f(x, y) = 0$$

برابر است با ...

(الف) $f'(x, y) = -\frac{f'_x}{f'_y}$

(ب) $f'(x, y) = \frac{f'_x}{f'_y}$

(ج) $f'(x, y) = -\frac{f'_y}{f'_x}$

(د) $f'(x, y) = \frac{f'_y}{f'_x}$

$$\frac{\frac{14x}{2\sqrt{7x^2-2y}}}{-2} + 2y$$

باشد، $f'(1,3)$ کدام است؟

(الف) $\frac{7}{5}$

(ب) $-\frac{7}{5}$

(ج) $\frac{5}{7}$

(د) $-\frac{5}{7}$



پاسخ:

ب



۱۲. اگر شیب خط مماس بر یک

منحنی در یک نقطه $-\frac{7}{5}$ باشد،

شیب خط قائم در آن نقطه چقدر

است؟

(الف) $\frac{7}{5}$

(ب) $-\frac{7}{5}$

(ج) $\frac{5}{7}$

(د) $-\frac{5}{7}$



۱۰. مشتق تابع ضمنی

$$\sqrt{7x^2 - 2y + y^2} = 10$$

کدام است؟

(الف) $-\frac{\frac{14x}{2\sqrt{7x^2}}}{\sqrt{7x^2-2y+y^2}}$

(ب) $\frac{\frac{14x}{2\sqrt{7x^2}}}{-2} - 2y$

(ج) $\frac{-2y}{2\sqrt{7x^2-2y}} \cdot \frac{14x}{2\sqrt{7x^2-2}}$

(د) $-\frac{\frac{14x}{2\sqrt{7x^2-2y}}}{-2} + 2y$



پاسخ:

د



۱۱. اگر $f'(x, y)$ به صورت



پاسخ:

ب



۹. مشتق تابع ضمنی

$$\sqrt{7x^2 - 2y + y^2} = 10$$

نسبت به y کدام است؟

(الف) $\frac{-2}{2\sqrt{7x^2-2y}}$

(ب) $\frac{-2}{2\sqrt{7x^2-2y}} + 2y$

(ج) $\frac{-2}{2\sqrt{7x^2-2y}} - 2y$

(د) $\frac{-2y}{2\sqrt{7x^2-2y}}$



پاسخ:

ب

$$x^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{x} \text{ (ب)}$$

$$x^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{x^{\frac{2}{3}}} = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} \text{ (ج)}$$

(د) همه موارد صحیح است



پاسخ:

د



۳. مشتق عبارت

$$y = x^{\frac{4}{3}} - 4x^{\frac{1}{3}}$$

کدام است؟

$$\frac{4}{3}x^{\frac{1}{3}} - \frac{4}{3}x^{-\frac{2}{3}} \text{ (الف)}$$

$$\frac{4}{3}x^{\frac{1}{3}} + 4 \times \frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}} \text{ (ب)}$$

$$\frac{4}{3}x^{\frac{1}{3}} - \frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}} \text{ (ج)}$$

$$\frac{4}{3}x^{\frac{1}{3}} - 4 \times \frac{1}{3}x^{\frac{2}{3}} \text{ (د)}$$



۱. کدام صحیح است؟

الف) در بازه ای که مقدار تابع مثبت، نمودار تابع بالای محور طول هاست و در بازه ای که مقدار تابع منفی است، نمودار تابع پایین محور طول هاست.

ب) در بازه ای که مشتق اول مثبت است تابع صعودی و در بازه ای که مشتق اول منفی است، تابع نزولی است.

ج) در بازه ای که مشتق دوم مثبت، تقعر رو به بالاست و در بازه ای که مشتق دوم منفی است، تقعر رو به پایین است.

(د) همه موارد صحیح است.



پاسخ:

د



۲. حاصل کدام توان کسری یا منفی صحیح است؟

$$x^{\frac{4}{3}} = \sqrt[3]{x^4} \text{ (الف)}$$



پاسخ:

ج



۱۳. شیب خط قائم بر منحنی به

معادله

$$\sqrt{7x^2 - 2y + y^2} = 10$$

در نقطه (۱، ۳)، کدام است؟

$$\frac{7}{4} \left(4 \frac{3}{2} \right) \left(3 \frac{5}{4} \right) \left(2 \frac{5}{4} \right) \left(1 \right)$$



سوال ۴۵ اسراسری

تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

۱



پاسخ:

الف



۷. ساده شده عبارت

$$\frac{4}{9}x^{-\frac{2}{3}} + \frac{8}{9}x^{-\frac{5}{3}}$$

کدام است؟

الف $\frac{4}{9}x^{-\frac{5}{3}}(x-1)$

ب $\frac{4}{9}x^{-\frac{5}{3}}(x-2)$

ج $x^{-\frac{2}{3}}(x-1)$

د $\frac{4}{9}x^{-\frac{5}{3}}$



پاسخ:

ب



۸. عبارت $\frac{4}{9}x^{-\frac{5}{3}}(x-2)$ در کدام

بازه منفی است؟

الف $(0,1)$

ب $(-2,0)$

ب $(-\infty, 1)$

ج $(-\infty, 0)$

د $(1, +\infty)$



پاسخ:

ب



۶. مشتق دوم عبارت

$$y = x^{\frac{4}{3}} - 4x^{\frac{1}{3}}$$

کدام است؟

الف $\frac{4}{9}x^{-\frac{2}{3}} + \frac{8}{9}x^{-\frac{5}{3}}$

ب $\frac{4}{3}x^{\frac{1}{3}} + 4 \times \frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}}$

ج $-\frac{8}{9}x^{-\frac{5}{3}}$

د $\frac{4}{3}x^{\frac{1}{3}} - 4 \times \frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}}$



پاسخ:

الف



۴. ساده شده عبارت

$$\frac{4}{3}x^{\frac{1}{3}} - \frac{4}{3}x^{-\frac{2}{3}}$$

کدام است؟

الف $\frac{4}{3}x^{\frac{1}{3}} + \frac{4}{3}x^{-\frac{2}{3}}$

ب $\frac{4}{3}x^{-\frac{2}{3}}(x-1)$

ج $\frac{4}{3}x^{-\frac{2}{3}}(x-2)$

د همه موارد



پاسخ:

ب



۵. عبارت $\frac{4}{3}x^{-\frac{2}{3}}(x-1)$ در

کدام بازه منفی (تابع نزولی)

است؟

الف $(0,1)$



سوال ۴۶ اسراسری
تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

۳



۱۰. اشتراک بازه $(-\infty, 1)$ و

$(-2, 0)$ کدام است؟

(الف) $(0, 1)$

(ب) $(-2, 1)$

(ج) $(-\infty, 1)$

(د) $(-2, 0)$



پاسخ:

د



۱۱. نمودار تابع

$$y = x^{\frac{4}{3}} - 4x^{\frac{1}{3}}$$

در کدام بازه نزولی و تقعر آن رو

به پایین است؟

(۱) $(-2, 1)$ (۲) $(0, 1)$

(۳) $(-2, 0)$ (۴) $(-\infty, -2)$

(ج) $(-2, 1)$

(د) $(-2, +\infty)$



پاسخ:

ب



۹. مشتق کدام گزینه صحیح

است؟

(الف) $(f \pm g)' = f' \pm g'$

(ب) $(f \cdot g)' = f' \cdot g + g' \cdot f$

(ج) $\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - g' \cdot f}{g^2}$

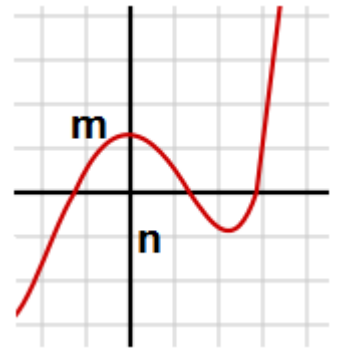
(د) همه موارد صحیح است



پاسخ:

د

۱. در نمودار چندجمله ای درجه سه



کدام گزینه صحیح است؟

الف) خطوط افقی بالاتر از m و پایین تر از n نمودار را در یک نقطه قطع می کنند.

ب) خطوط افقی پایین تر از m و بالاتر از n نمودار را در سه نقطه قطع می کنند.

ج) خطوط افقی $f(x) = m$ و $f(x) = n$ نمودار را در دو نقطه قطع می کنند.

د) همه موارد

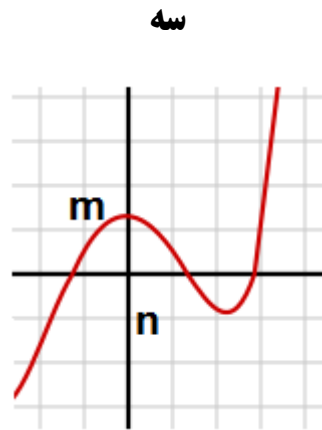


پاسخ:

د



۲. در نمودار چندجمله ای درجه سه



کدام گزینه صحیح است؟

الف) m و n به ترتیب ماکزیمم نسبی و مینیمم نسبی اند.

ب) ماکزیمم نسبی و مینیمم نسبی همان نقاط بحرانی اند.

ج) در ماکزیمم و مینیمم مشتق تابع صفر است.

د) همه موارد صحیح است.



پاسخ:

د



۳. در تابع $f(x)$ با ضابطه

$$x^3 - 6x^2 + 9x + 2$$

کدام گزینه صحیح است؟

الف) $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$

ب) $f'(x) = 3(x^2 - 4x + 3)$

ج) $f'(x) = 3(x - 3)(x - 1)$

د) همه موارد صحیح است



پاسخ:

د



۴. ماکزیمم و مینیمم نسبی تابع

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$$

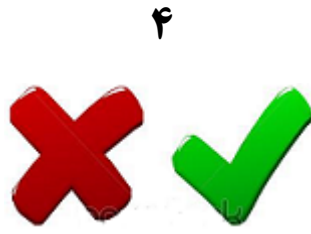
به ترتیب کدام است؟

الف) $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 1 \\ 6 \end{bmatrix}$

ب) $\begin{bmatrix} 1 \\ 6 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$

ج) $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 6 \\ 1 \end{bmatrix}$

د) $\begin{bmatrix} 6 \\ 11 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$



۱. کدام گزینه صحیح است؟

الف) فاصله نقطه $M(x, y)$ از نقطه

$(۳, ۶)$ برابر است با

$$\sqrt{(x-3)^2 + (y-6)^2}$$

ب) فاصله نقطه $M(x, y)$ از مبدا

مختصات برابر است با $\sqrt{x^2 + y^2}$

ج) مکان هندسی نقاط روی محیط

دایره به مرکز O و شعاع r برابر

است با

$$(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 = r^2$$

د) همه موارد صحیح است.



پاسخ:

د



۲. ساده شده عبارت

$$\begin{aligned} &\sqrt{(x-3)^2 + (y-6)^2} \\ &= 2\sqrt{x^2 + y^2} \end{aligned}$$

کدام گزینه صحیح است؟



پاسخ:

الف



۵. با توجه به نمودار تابع

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$$

به ازای کدام مجموعه مقادیر m

معادله $f(x)=m$ فقط دارای یک

ریشه حقیقی است؟

(۱) $m > 7$ یا $m < 2$

(۲) $m > 6$ یا $m < 3$

(۳) $m > 7$ یا $m < 3$

(۴) $m > 6$ یا $m < 2$



سوال ۴۷ اسراسری

تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

$$(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 15 \text{ (ج)}$$

$$(x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 20 \text{ (د)}$$



پاسخ:

الف



۶. بزرگ ترین وتر یک دایره ...

الف) شعاع

ب) قطر

ج) وتر

د) بستگی به دایره دارد



پاسخ:

ب



پاسخ:

ج



۴. عبارت $y^2 - 4y$ با کدام گزینه برابر است؟ (مربع کامل

کردن)

الف) $(y + 2)^2$

ب) $(y - 2)^2 + 4$

ج) $(y + 2)^2 - 4$

د) $(y + 1)^2 + 1$



پاسخ:

ج



۵. کدام گزینه با عبارت

$$x^2 + 2x + y^2 + 4y = 15$$

برابر است؟

الف) $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 =$

۲۰

ب) $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$

$$x^2 + 2x + y^2 + 4y = \text{الف)}$$

۱۵

$$x^2 - 2x + y^2 - 4y = \text{ب)}$$

۳۶

$$x^2 - 2x + y^2 - 4y = 15 \text{ (ج)}$$

$$x^2 + 2x + y^2 + 4y = 36 \text{ (د)}$$



پاسخ:

الف



۳. عبارت $x^2 + 2x$ با کدام گزینه برابر است؟ (مربع کامل

کردن)

الف) $(x + 1)^2$

ب) $(x - 1)^2 + 1$

ج) $(x + 1)^2 - 1$

د) $(x + 1)^2 + 1$



۱. کدام صحیح است؟

(الف) در هذلولی اگر عرض کانون ها $(h \pm c, k)$ و عرض رئوس $(h \pm a, k)$ برابر باشد، هذلولی افقی است.

(ب) در هذلولی $c^2 = a^2 + b^2$ و $\frac{x-h}{a} \pm \frac{y-k}{b} = 0$ مجانبهای آن است

(ج) معادله هذلولی افقی به صورت

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1 \text{ است.}$$

(د) همه موارد صحیح است



پاسخ:

د



۲. دو نقطه $F(1 + \sqrt{5}, 2)$ و

$F'(1 - \sqrt{5}, 2)$ کانون های

هذلولی و $A(0, 2)$ یکی از راس

های آن است. نوع هذلولی،

مقادیر k, h, c, a و b به ترتیب

کدام است؟

(الف) افقی، ۲، ۱، $\sqrt{5}$ ، ۱، ۲



سوال ۴۸ اسراسری
تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

۴



۷. در دایره زیر

$$(x+1)^2 + (y+2)^2 = 20$$

شعاع کدام است؟

(الف) ۲۰

(ب) $4\sqrt{5}$

(ج) $2\sqrt{5}$

(د) ۲



پاسخ:

ج



فاصله نقطه $M(x, y)$ از نقطه

$A(3, 6)$ ، دو برابر فاصله ی آن از

مبدا مختصات است. بزرگترین وتر

از مکان نقاط M کدام است؟

(۱) $2\sqrt{3}$

(۲) $2\sqrt{5}$

(۳) $4\sqrt{3}$

(۴) $4\sqrt{5}$

$$2y = x - 1 \quad (4) \quad 2y = x \quad (3)$$



سوال ۱۴۹ اسراسری
تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

۱



ج



$$\frac{x-1}{1} \pm \frac{y-2}{2} = 0 \text{ در دو خط}$$

کدام گزینه خط با شیب منفی

است؟

$$y = -2x + 2 \text{ (الف)}$$

$$y = 2x \text{ (ب)}$$

$$y = 2x + 1 \text{ (ج)}$$

$$y = 2x + 2 \text{ (د)}$$



پاسخ:

ب



۵. دو نقطه $F(1 + \sqrt{5}, 2)$ و

$F'(1 - \sqrt{5}, 2)$ ، کانون های

هذلولی و $A(0, 2)$ یکی از راس

های آن است. معادله مجانب

هذلولی با شیب مثبت، کدام است؟

$$y = 2x - 1 \quad (2) \quad y = 2x \quad (1)$$

(ب) افقی، ۲، ۱، $\sqrt{5}$ ، ۰

(ج) افقی، ۲، ۱، $\sqrt{5}$ ، ۲

(د) قائم، ۱، ۲، $\sqrt{5}$ ، ۰



پاسخ:

الف



۳. در یک هذلولی افقی اگر

مقادیر $k=2$ ، $h=1$ ، $c=\sqrt{5}$ ،

$a=1$ و $b=2$ باشند، مجانب

های آن کدام است؟

$$\frac{x+1}{1} \pm \frac{y-2}{2} = 0 \text{ (الف)}$$

$$\frac{x+1}{-1} \pm \frac{y-2}{2} = 0 \text{ (ب)}$$

$$\frac{x-1}{1} \pm \frac{y-2}{2} = 0 \text{ (ج)}$$

$$\frac{x-1}{-1} \pm \frac{y-2}{2} = 0 \text{ (د)}$$



پاسخ:

۱. کدام گزینه صحیح است؟

الف) مساحت زیر نمودار تا محور طول ها همان انتگرال تابع است.

ب) انتگرال بر عکس مشتق است.

ج) مساحت یا انتگرال بالای محور طولها مثبت و زیر محور منفی است.

د) همه موارد صحیح است

۲. کدام گزینه صحیح است.

الف) مساحت مثلث برابر است با حاصلضرب ارتفاع در قاعده تقسیم بر ۲ و مساحت مستطیل برابر است با حاصلضرب طول در عرض

ب) مساحت دایره برابر است با قطر ضربدر عدد پی (۳/۱۴)

ج) مساحت دوزنقه برابر است با مجموع دو قاعده ضربدر ارتفاع تقسیم بر ۲

د) همه موارد صحیح است

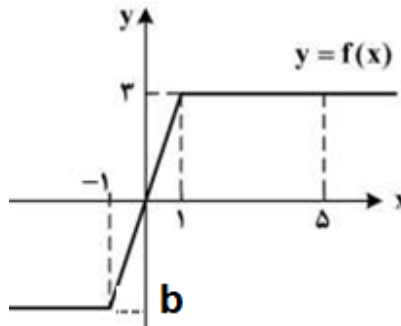


پاسخ:

د



۳. در نمودار زیر



ضابطه نمودار در بازه $[-1, 1]$ و

مقدار b کدام است؟

الف) $y=3x, -3$

ب) $y=-3x, -2$

ج) $y=3x+1, -1$

د) $y=-3x+1, \text{ صفر}$



پاسخ:

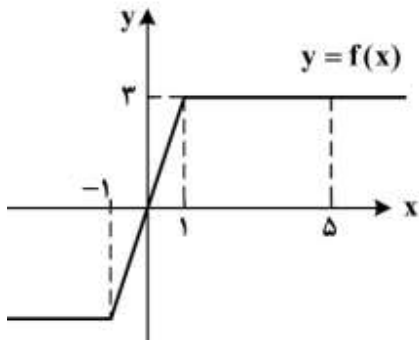
الف



۴. با توجه به نمودار تابع

مفروض، مقدار $\int_{-1}^5 f(x) dx$ ،

کدام است؟



۱۰ (۱) ۱۲ (۲)

۱۳ (۳) ۱۴ (۴)



سوال ۱۵۰ سراسری

تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

۲



$$\frac{\sqrt{x}}{x^2} = \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^2} = x^{-\frac{3}{2}} \text{ (الف)}$$

$$\int x^{-\frac{3}{2}} dx = \frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}} = \frac{2}{\sqrt{x}} \text{ (ب)}$$

$$\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| \text{ (ج)}$$

$$\int \frac{2x^3 - \sqrt{x}}{x^2} dx = 2x - x^{-\frac{1}{2}} \text{ (د)}$$



پاسخ:

ج



۵. حاصل انتگرالی به صورت

$$x^2 + \frac{2}{\sqrt{x}} \Big|_1^4$$

ساده شده است، پاسخ نهایی کدام

گزینه است؟

$$\text{الف) } (16+1) - (1+2) = 14$$

$$\text{ب) } 16+1+1+1 = 19$$

$$\text{ج) } (16+1) - (1-2) = 18$$

$$\text{د) } 16-1 = 15$$



پاسخ:

د



۳. کدام گزینه نا درست است؟

$$\int \frac{1}{x^2} = \int x^{-2} dx = \frac{x^{-1}}{-1} = \frac{-1}{x} \text{ (الف)}$$

$$\int \frac{2x^3}{x^2} dx = \int 2x dx = x^2 \text{ (ب)}$$

$$\int -x^{-\frac{3}{2}} dx = -\frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}} = \frac{2}{\sqrt{x}} \text{ (ج)}$$

$$\int \frac{2x^3 - \sqrt{x}}{x^2} dx = 2x - \sqrt{x} \text{ (د)}$$



پاسخ:

د



۴. کدام گزینه نا درست است؟

۱. کدام رابطه صحیح است؟

(الف)

$$\int f \pm g dx = \int f dx \pm \int g dx$$

$$\int nf dx = n \int f dx \text{ (ب)}$$

(ج) در انتگرال برای ضرب و تقسیم رابطه ای نداریم

(د) همه موارد



پاسخ:

د



۲. کدام گزینه صحیح است؟

$$\int 3 dx = 3 \int dx = 3x \text{ (الف)}$$

$$\int 3x dx = 3 \int x dx = \frac{3x^2}{2} \text{ (ب)}$$

$$\int x^4 dx = \frac{x^5}{5} \text{ (ج)}$$

(د) همه موارد صحیح است

۳



۷. کدام گزینه صحیح است؟

الف $\int \sin x dx = -\cos x$

ب $\int \cos x dx = \sin x$

ج $\int \tan x dx = -\ln(\cos x)$

د) همه موارد صحیح است



پاسخ:

د



۸. حاصل $\int_1^4 \frac{2x^3 - \sqrt{x}}{x^2} dx$ ، کدام است؟

- ۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵



سوال ۱۵۱ سراسری

تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:



پاسخ:

الف



۶. اگر انتگرالی عبارتی به صورت کسری را بخواهیم بگیریم که مشتق مخرج در صورت باشد حاصل برابر است با ...

الف $\int \frac{du}{u} = u$

ب $\int \frac{du}{u} = \ln u$

ج $\int \frac{du}{u} = \frac{1}{u}$

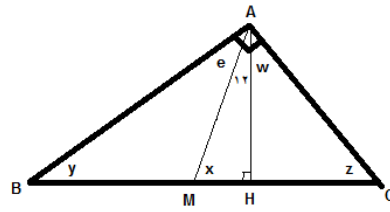
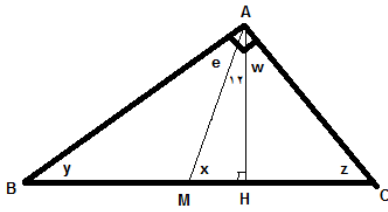
د $\int \frac{du}{u} = \frac{u^{-2}}{-2}$



پاسخ:

ب





۱. کدام عبارت **نادرست** است؟

(الف) در مثلث ABC نیمساز AD ضلع BC را به نسبت دو ضلع AB و AC قطع می کند

(ب) در هر مثلث قائم الزاویه میانه وارد بر وتر نصف وتر است.

(ج) در مثلث متساوی الاضلاع اگر O محل برخورد میانه ها باشد فاصله O تا هر ضلع نصف فاصله O تا راس نظیرش است.

(د) در هر مثلث میانه نصف ضلع نظیرش است.

(الف) میانه وارد بر وتر نصف وتر

$$(AM=BM \text{ و } e=y)$$

(ب) ارتفاع وارد بر وتر

$$(AH=HC \text{ و } w=z)$$

(ج) میانه وارد بر وتر نصف وتر

$$(AH=HC \text{ و } w=z)$$

(د) ارتفاع وارد بر وتر

$$(AM=BM \text{ و } e=y)$$

(الف) ۱۲، ۲۴، ۳۶

(ب) ۸۸، ۴۵، ۴۵

(ج) ۷۸، ۳۹، ۴۱

(د) ۷۸، ۴۹، ۳۹



پاسخ:

ج



پاسخ:

الف



۳. در مثلث قائم الزاویه زیر AH

ارتفاع وارد بر وتر و AM میانه وارد بر وتر است و زاویه بین آنها ۱۲ درجه است، اندازه زاویه های x و y و z به ترتیب کدام است؟

(۱) ۳۴ (۲) ۳۸ (۳) ۳۷ (۴) ۳۹



پاسخ:

د



۲. در مثلث قائم الزاویه زیر AH ارتفاع وارد بر وتر و AM میانه وارد بر وتر است و زاویه بین آنها ۱۲ درجه است، کدام دو ضلع و کدام دو زاویه حتما با هم برابرند؟

(ب) $S = a \cdot b \cdot \sin(y)$

(ج) $S = \frac{1}{2} c \cdot d \cdot \sin(x)$

(د) همه موارد صحیح است.



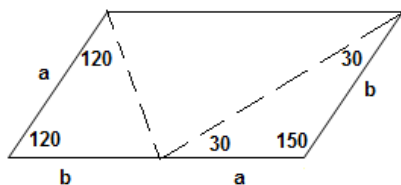
پاسخ:

د

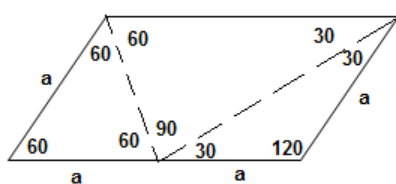


۳. در یک متوازی الاضلاع با زاویه ۶۰ درجه، نیمسازهای دو زاویه مجاور ضلع بزرگ، روی ضلع دیگر آن متقاطع اند. کدام شکل صحیح است؟

(الف)



(ب)



۱. کدام گزینه نادرست است؟

(الف) در متوازی الاضلاع روبرو دو به دو موازی و مساویند.
 (ب) در متوازی الاضلاع زاویه های رو به رو مساوی و موازیند
 (ج) محیط متوازی الاضلاع دو برابر مجموع ضلع بزرگ و کوچک است.

(د) در مثلث متساوی الساقین اندازه دو ساق و زاویه های پای ساق برابر است

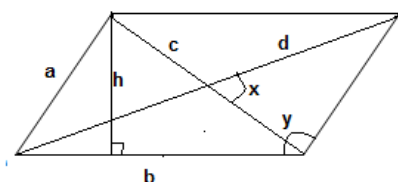


پاسخ:

د



۲. مساحت متوازی الاضلاع زیر برابر است با ... (a و b ضلع - h ارتفاع - c و d قطر - x زاویه بین دو قطر - y زاویه بین دو ضلع)



(الف) $S = h \cdot b$



سوال ۱۵۲ اسراسری

تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

۴



ج

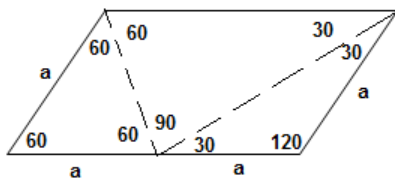


۶. در شکل زیر اگر محیط $12\sqrt{3}$

باشد مساحت متوازی الاضلاع
کدام است؟ (ارتفاع مثلث متساوی

الاضلاع $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ و مساحت آن

$a^2 \frac{\sqrt{3}}{4}$ است)



(الف) $9\sqrt{3}$

(ب) ۱۸

(ج) $12\sqrt{3}$

(د) $18\sqrt{3}$



کدام گزینه؟

پاسخ:

ج



۷. در یک متوازی الاضلاع با

زاویه 60° درجه، نیمسازهای دو

(د) همه موارد صحیح است



کدام گزینه؟

پاسخ:

د



۵. حاصل عبارت $2a \times a \times \sin 120^\circ$

به ازای $6a = \sin 120^\circ$

$12\sqrt{3}$ کدام است؟

$$\sin 120^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 120^\circ = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2}$$

(الف) $9\sqrt{3}$

(ب) ۱۸

(ج) $12\sqrt{3}$

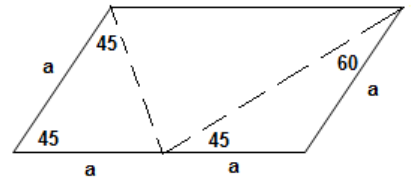
(د) $18\sqrt{3}$



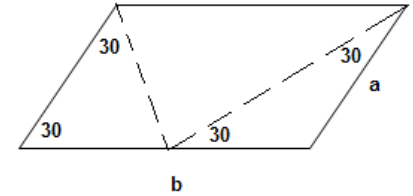
کدام گزینه؟

پاسخ:

ج



(د)



کدام گزینه؟

پاسخ:

ب



۴. کدام عبارت درست است؟

(الف) سینوس هر زاویه با مکملش
برابر است.

(ب) کسینوس هر زاویه با مکملش
قرینه است.

(ج) در ربع اول دایره مثلثاتی همه

نسبت ها، در ربع دوم فقط

سینوس، در ربع سوم تانژانت و

کتانژانت و در ربع چهار فقط

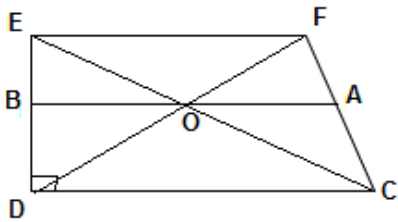
کسینوس مثبت است

۲. شکل صحیح مساله زیر کدام

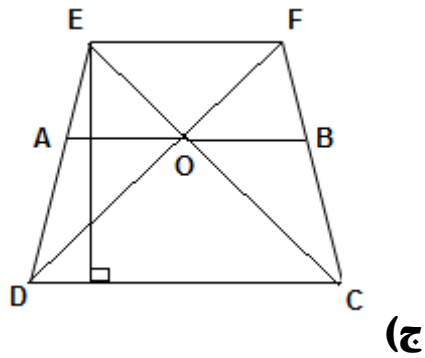
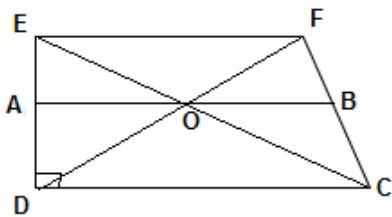
است؟

((در یک ذوزنقه قائم الزاویه، از نقطه O محل تلاقی قطرهای، خطی موازی قاعده رسم شده به طوری که ساق قائم را در A و ساق مایل را در B قطع می کند.))

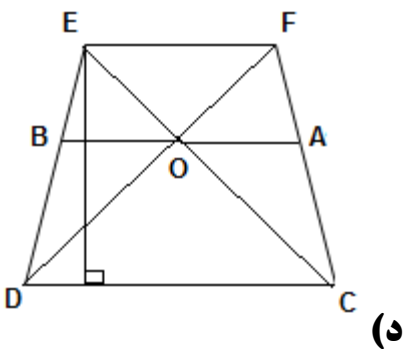
(الف)



(ب)



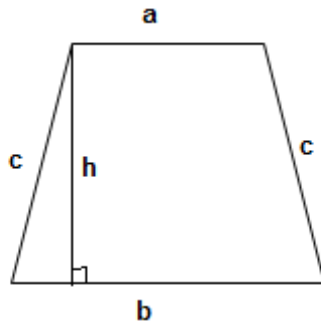
(ج)



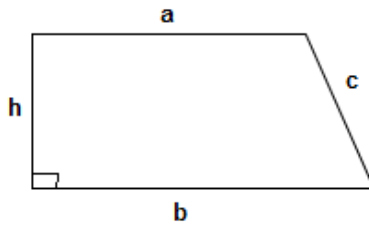
(د)

۱. کدام گزینه صحیح نیست؟

(الف) ذوزنقه متساوی الساقین



(ب) ذوزنقه قائم الزاویه



(ج) مساحت ذوزنقه برابر است با

نصف مجموع دو قاعده در ارتفاع

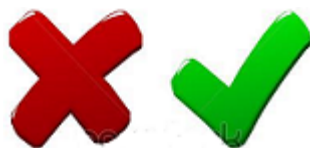
(د) محیط ذوزنقه برابر است با دو

برابر مجموع طول و عرض



پاسخ:

د



زاویه مجاور ضلع بزرگ، روی

ضلع دیگر آن متقاطع اند. اگر

محیط این متوازی الاضلاع $12\sqrt{3}$

باشد، مساحت آن کدام است؟

(۱) $9\sqrt{3}$

(۲) ۱۸

(۳) $12\sqrt{3}$

(۴) $18\sqrt{3}$



سوال ۱۵۳ اسراسری

تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

۳



ب) OA مساوی OB

ج) OA کوچکتر از OB

د) هیچ کدام



پاسخ:

ب



۶. در یک دوزنقه قائم الزاویه، از نقطه O محل تلاقی قطرهای، خطی موازی قاعده رسم شود. ساق قائم را در A و ساق مایل را در B قطع می کند. نسبت $\frac{OA}{OB}$ ، چگونه است؟

۱) کوچکتر از ۱

۲) مساوی ۱

۳) بزرگتر از ۱

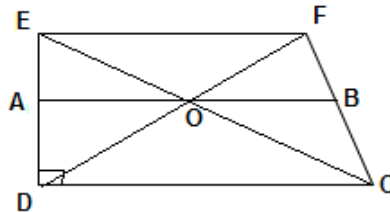
۴) متغیر نسبت به اضلاع



۴. در شکل زیر $EF \parallel AB \parallel CD$ ،

کدام رابطه برقرار است؟ (قضیه

تالس)



الف) $\frac{EA}{ED} = \frac{OA}{CD}$

ب) $\frac{FB}{FC} = \frac{OB}{CD}$

ج) $\frac{FB}{FC} = \frac{EA}{ED}$

د) همه موارد



پاسخ:

د



۵. اگر داشته باشیم $\frac{FB}{FC} = \frac{EA}{ED}$ و

$\frac{EA}{ED} = \frac{OA}{CD}$ و $\frac{FB}{FC} = \frac{OB}{CD}$ کدام گزینه

صحیح است؟

الف) OA بزرگتر از OB

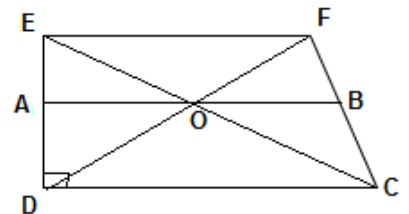


پاسخ:

ب



۳. در دوزنقه $EF \parallel AB \parallel CD$ کدام رابطه برقرار است؟ (قضیه تالس در دوزنقه)



الف) $\frac{EA}{ED} = \frac{FB}{FC}$

ب) $AE = BF$

ج) $AD = BC$

د) $EF = \frac{1}{4} CD$



پاسخ:

الف

سوال ۱۵۴ سراسری

تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

۲



۱. کدام گزینه صحیح است؟

الف) یک دایره درون یک مربع محاط است، قطر دایره با ضلع

مربع برابر است

ب) یک مربع درون یک دایره محاط است، قطر دایره با قطر مربع برابر است.

ج) مربع نوعی لوزی است و مساحت آن برابر است با نصف

مجدور قطر

د) همه موارد



پاسخ:

۳



۲. کدام گزینه صحیح است؟

الف) حجم منشور و استوانه قائم برابر است با مساحت قاعده در ارتفاع

ب) مساحت جانبی منشور و استوانه قائم برابر است با محیط

قاعده ضربدر ارتفاع

ج) حجم استوانه قائم با قاعده

مربع به قطر ۸ و ارتفاع ۶ برابر

است با ۱۹۲

د) همه موارد صحیح است.



پاسخ:

۳



۳. در داخل یک استوانه به شعاع

قاعده ۴ و ارتفاع ۶ واحد،

بزرگترین منشور قائم با قاعده

مربع، جای گرفته است، حجم این

منشور، کدام است؟

(۱) ۱۷۴ (۲) ۱۸۶

(۳) ۱۹۲ (۴) ۱۹۸



سوال ۱۵۵ سراسری

تجربی ۹۷ داخل

پاسخ:

۳