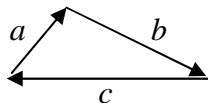


باسمه تعالی

سؤالات امتحان درس : هندسه تحلیلی و جبر خطی	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : 10 / 30 صبح
دوره پیش دانشگاهی « 15 نمره ای »	تاریخ امتحان : 1386 / 2 / 22	مدت امتحان : 100 دقیقه
مرکز پیش دانشگاهی شاهد یک امام خمینی « ره »	نام و نام خانوادگی :	اداره آموزش و پرورش ناحیه یک اراک

ردیف	سؤالات	نمره
1	بردارهای $a = (2, 3, -1)$ ، $b = (-4, -1, 4)$ ، $c = (-3, -1, 3)$ مفروضند : الف ) زاویه بین بردارهای $a+c$ و $b-c$ را بیابید . ب ) تصویر قائم بردار $b$ را روی امتداد بردار $c$ پیدا کنید . ج ) مساحت مثلثی که بردارهای $2a+b$ ، $a+c$ دو ضلع آن باشند را حساب کنید .	1/75
2	با توجه به شکل ثابت کنید : $a \times b = b \times c = c \times a$ 	1
3	خط $L$ با معادلات $\frac{x+1}{2} = \frac{y+3}{3} = \frac{z}{-1}$ و صفحه $\Gamma$ با معادله $3x-2y+4z+1=0$ مفروضند : الف ) نقطه $P$ ، نقطه تقاطع $L$ ، $\Gamma$ را پیدا کنید . ب ) معادله صفحه ای را بنویسید که از نقطه $P$ بر خط $L$ عمود باشد . ج ) معادله خطی را بنویسید که از نقطه $P$ بر صفحه $\Gamma$ عمود می شود .	2
4	معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن $(2, -2)$ بوده و بر خط $y=x+4$ مماس باشد .	1
5	مکان هندسی تمام نقاطی را در صفحه پیدا کنید که فاصله آنها از نقطه $(1, 2)$ برابر نصف فاصله آنها از خط $x=5$ باشد .	1/25
6	برای هذلولی به معادله $16x^2 - 25y^2 - 160x = 0$ مختصات کانونها و معادلات مجانبها را تعیین کنید .	1/25
7	با دوران محورهای مختصات به اندازه مناسب نوع مقطع مخروطی زیر را تعیین کنید . $2x^2 + \sqrt{3}xy + y^2 = 10$	1/25
8	ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 0 & -4 & 2 \\ -1 & -5 & 6 \end{bmatrix}$ را بصورت مجموع یک ماتریس متقارن و یک ماتریس پاد متقارن بنویسید .	1
9	اگر $a = [a_{ij}]_{n \times n}$ ، $b = [b_{ij}]_{n \times n}$ دو ماتریس مربعی مرتبه $n$ باشند . ثابت کنید : $(AB)^t = B^t A^t$	1/5
10	به کمک ویژگی دترمینان ها ثابت کنید : $\begin{vmatrix} 1+x & y & z \\ x & 1+y & z \\ x & y & 1+z \end{vmatrix} = 1+x+y+z$	1
11	فرض کنید $A$ یک ماتریس مربعی باشد که وارونپذیر است . ثابت کنید : الف ) $ A  \neq 0$ ب ) $A^t$ وارونپذیر است و $(A^t)^{-1} = (A^{-1})^t$	1
12	دستگاه مقابل را به روش دلخواه حل کنید : $\begin{cases} x+y=5 \\ y-z=4 \\ x+z=1 \end{cases}$	1
15	« موفق باشید »	15