

نام درس:
 تاریخ امتحان:/...../..... ۱۳۹۴
 ساعت امتحان:
 مدت امتحان:

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
 مدیریت منطقه
 دبیرستان دوره اول/دوم دخترانه / پسرانه
 امتحانات پایان ترم اول سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۵

نام و نام خانوادگی:
 پایه و رشته:
 نام پدر:
 شماره داوطلب:

-۱

$$\vec{a}(x, -3, \epsilon) \vec{b}(1, 2, -1) \quad a \cdot b = 2 + 6 + \epsilon = 12 \quad |b| = \sqrt{1 + \epsilon + 1} = \sqrt{6} \quad \hat{a} = \frac{a \cdot b}{|b|^2} = \frac{12(1, -2, 1)}{6} = (2, -4, 2)$$

$$\vec{a} = 2\hat{a} - a = (\epsilon, -8, \epsilon) - (2, -3, \epsilon) = (\epsilon - 2, -5, 0)$$

-۲

$$\vec{a} = (2x, 2y, \sqrt{2}z), \vec{b} = (3, \epsilon, 2\sqrt{2})$$

$$a \cdot b \leq |a||b|$$

$$10 \leq \sqrt{9 + 16 + 8} \times \sqrt{\epsilon x^2 + 9y^2 + 2z^2}$$

$$10 \leq \sqrt{33} \sqrt{\epsilon x^2 + 9y^2 + 2z^2}$$

$$\left(\frac{10}{\sqrt{33}}\right)^2 \leq \epsilon x^2 + 9y^2 + 2z^2 \quad \min = \frac{100}{33}$$

-۳

$$AB = (-\epsilon, -\epsilon, 3) \quad AC = (-1, -2, 2) \quad AB \times AC = \begin{vmatrix} i & j & k \\ -\epsilon & -\epsilon & 3 \\ -1 & -2 & 2 \end{vmatrix} = -2i + 0j + \epsilon k$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} |AB \times AC| = \frac{1}{2} \sqrt{\epsilon + 20 + 16} = \frac{1}{2} \sqrt{\epsilon + 36}$$

$$|AC| = \sqrt{\epsilon + \epsilon + 1} = 3 \quad \frac{1}{2} BH \times AC = \frac{1}{2} \sqrt{\epsilon + 36}, BH = \frac{\sqrt{\epsilon + 36}}{3} = \sqrt{\epsilon + 36} \quad BH = \sqrt{\epsilon + 36}$$

-۴

$$a + b + c = 0 \quad a = -b - c \quad a \times b = (-b - c) \times b = -b \times b - c \times b$$

$$b \times c = (-a - c) \times c = -a \times c - c \times c = c \times a$$

-۵

$$\begin{vmatrix} m+2 & 1 & \epsilon \\ 2 & -3 & 2 \\ 3 & 2 & -1 \end{vmatrix} = 0 \quad (m+2)(3-\epsilon) - 1(-8) + \epsilon(13) = 0 \quad -m - 2 + 8 + 13\epsilon = 0 \quad m = 13\epsilon - 6$$

۶-الف-

نام و نام خانوادگی:

پایه و رشته:

نام پدر:

شماره داوطلب:

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
مدیریت منطقه

دبیرستان دوره اول/دوم دخترانه / پسرانه
امتحانات پایان ترم اول سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۵

نام درس:

تاریخ امتحان:/...../۱۳۹۴

ساعت امتحان:

مدت امتحان:

$$\vec{a}(2, -3, 5) \quad L: \begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = -3t + 2 \\ z = 5t + 3 \end{cases} \quad \text{معادلات}$$

$$L: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{5}$$

$$z = 0 \quad \frac{x-1}{2} = \frac{-3}{5} \quad 5x - 5 = -6 \quad x = -\frac{1}{5}$$

$$\frac{y-2}{-3} = \frac{-3}{5} \quad 5y - 10 = 9 \quad 5y = 19 \quad y = \frac{19}{5} \quad M\left(-\frac{1}{5}, \frac{19}{5}, 0\right)$$

-۷

$$\frac{a}{2} = \frac{2}{b} = \frac{1}{1} \quad a = 2, b = 2$$

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z+c}{2} \quad y = 2 \quad \frac{x}{2} = 1 \quad x = 2$$

$$\frac{z+c}{2} = 1 \quad z+c = 2 \quad 2+c = 2 \quad c = 0 \quad a+b+c = 2+2+0 = 4$$

۸- نقطه ی A به دلخواه روی خط d انتخاب می کنیم

$$x = y = z + 2$$

$$u = (1, 1, 1)$$

$$x = 0, y = 0, z = -2 \quad A(0, 0, -2), M(2, 0, 2) \quad AM = (2, 0, 4)$$

$$h = \frac{|AM \times u|}{|u|} = \frac{|3i - 2j - 2k|}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{9 + 4 + 4}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{17}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{17}{3}}$$

-۹

$$v_1 = (2, 3, 1), v_2 = (2, -1, 3) \quad v_1 \times v_2 = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & 3 & 1 \\ 2 & -1 & 3 \end{vmatrix} = 10i - 4j - 8k = (10, -4, -8)$$

$$M: x = 1, y = -1, z = 0 \quad P: 10(x-1) - 4(y+1) - 8(z-0) = 10x - 4y - 8z = 14$$

-۱۰

$$x + kz + d = 0 \quad u_d = (1, 0, 1) \quad u_d \times u_p = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 3 \end{vmatrix} = i - 2j - k = (1, -2, -1)$$

نام و نام خانوادگی:
 پایه و رشته:
 نام پدر:
 شماره داوطلب:

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
 مدیریت منطقه
 دبیرستان دوره اول / دوم دخترانه / پسرانه
 امتحانات پایان ترم اول سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۵

نام درس:
 تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۴
 ساعت امتحان:
 مدت امتحان:

$$1(x-1) - 2(y+1) - 1(z-2) \rightarrow x - 2y - z = 1$$

-۱۱

$$\begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & 1 \end{vmatrix} = (2, 2, -4)$$

$$M = y + z = 0 \quad z - y = 6 \quad z = 3 \quad y = -3 \quad M(0, -3, 3) \quad \frac{x}{2} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{-4}$$

-۱۲

$$2x + y - z - 4 = 0 \quad M(1, 2, -1) \quad \vec{A} = \left(1 - 2 \times \frac{1}{6} \times 2, 2 - 2 \times 1 \times \frac{1}{6}, -1 - 2 \times -1 \times \frac{1}{6} \right)$$

$$\vec{M} = \left(\frac{1}{6}, \frac{0}{6}, -\frac{2}{6} \right) \quad \vec{M} = \frac{M + \vec{M}}{2} = \frac{\left(1 + \frac{1}{6}, \frac{0}{6} + 2, -\frac{2}{6} - 1 \right)}{2} = \left(\frac{7}{6}, \frac{12}{6}, \frac{5}{6} \right)$$

-۱۳

$$u_L = (-1, 1, -1) \quad u_d = (-1, 4, 2) \quad u_L \times u_d = \begin{vmatrix} i & j & k \\ -1 & 1 & -1 \\ -1 & 4 & 2 \end{vmatrix} = (6, 3, -3)$$

$$A_L(6, 3, 3) \quad A_d(0, -10, -6) \quad A_L \times A_d = (-1, -11, -7)$$

$$\frac{\overline{A_L A_d} \cdot (u_L \times u_d)}{|u_L \times u_d|} = \frac{18}{\sqrt{35}}$$

-۱۴

$$(x-1)^2 + y^2 = 0 \quad y = mx + 2 \quad (x-1)^2 + (mx+2)^2 = 0 \quad (m^2+1)x^2 + (\xi m + 2)x + \xi = 0$$

$$(\xi m + 2)^2 - 16(m^2 + 1) = 0 \quad 16m^2 + \xi + 16m - 16m^2 - 16 = 0 \quad 16m = 12 \quad m = \frac{3}{4}$$

-۱۵

$$x^2 + y^2 - 2m - 3 = 0 \quad (x-1)^2 + y^2 = \xi \quad o_1(1, 0) \quad R_1 = 2$$

$$x^2 + y^2 - 2m + \xi y - \xi = 0 \quad (x-1)^2 + (y+2)^2 = 8 \quad o_2(1, -2) \quad R_2 = 2\sqrt{2}$$

$$d = o_1 o_2 = \sqrt{\xi} = 2 \quad 2\sqrt{2} < 2 < 2\sqrt{2} + 2 \quad \text{مقاطع}$$

نام و نام خانوادگی:

پایه و رشته:

نام پدر:

شماره داوطلب:

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
مدیریت منطقه

دبیرستان دوره اول/دوم دخترانه / پسرانه
امتحانات پایان ترم اول سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۵

نام درس: هندسه تحلیلی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۱۶
ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

ردیف	سوالات	محل مهر و امضاء مدیر	بارم
۱	اگر بردار $\vec{a}(2, -3, 4)$, $\vec{b}(1, -2, 1)$ باشد تصویر و قرینه ی بردار \vec{a} در راستای بردار \vec{b} را بدست آورید.		۱/۵
۲	اگر $6x + 12y + 4z = 10$, مینیمم $4x^2 + 9y^2 + 2z^2$ را بدست آورید.		۱/۵
۳	سه نقطه ی $A(3, 4, 2)$, $B(-1, 0, 5)$, $C(2, 2, 4)$ مفروضند، مساحت مثلثی که روی این سه نقطه ساخته می شود و طول ارتفاع رسم شده از راس B چقدر است؟		۱/۵
۴	اگر $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ دو به دو همراستا نباشند ثابت کنید: $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{a} * \vec{b} = \vec{b} * \vec{c} = \vec{c} * \vec{a}$		۱/۵
۵	m را طوری به دست آورید که بردارهای $\vec{a}(m+2, 1, 4)$, $\vec{b}(2, -3, 2)$, $\vec{c}(3, 2, -1)$ هم صفحه شوند.		۱
۶	الف) معادلات متقارن و پارامتری خطی را بنویسید که از نقطه ی $M(1, 2, 3)$ گذشته و با خط $L: \frac{2x+3}{4} = \frac{3-y}{3} = \frac{z+5}{5}$ موازی باشد. ب) نقاط برخورد این خط را با صفحه XOY بدست آورید.		۱/۵
۷	اگر خط $d_1: \frac{x}{2} = \frac{y}{b} = \frac{z+c}{1}$ با خط $d_2: \frac{x}{a} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{1}$ متقاطع و با خط $d_3: \frac{x}{a} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{1}$ موازی باشد $a+b+c$ چقدر است؟		۱/۵
۸	فاصله ی نقطه ی $M(2, 0, 2)$ از خط $d: x=y=z+2$ را بدست آورید.		۱/۵
۹	معادله ی صفحه ای را بنویسید که شامل خط $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = z$ باشد و عمود بر صفحه ی $p: 2x - y + 3z + 5 = 0$ باشد.		۱

نام و نام خانوادگی:

پایه و رشته:

نام پدر:

شماره داوطلب:

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
مدیریت منطقه

دبیرستان دوره اول/دوم دخترانه / پسرانه
امتحانات پایان ترم اول سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۵

نام درس: هندسه تحلیلی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۱۶
ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۱۰ دقیقه

ردیف	سوالات	محل مهر و امضاء مدیر	بارم
۱۰	معادله صفحه ای را بنویسید که از نقطه ی $A(1, -1, 2)$ عبور کرده و موازی محور z ها باشد و بر صفحه ی $p: x - y + 3z + 4 = 0$ عمود باشد.		۱/۵
۱۱	معادله خط $\begin{cases} x + y + z = 0 \\ 3x - y + z = 6 \end{cases}$ را بدست آورید.		۱
۱۲	تصویر و قرینه نقطه ی $M(1, 2, -1)$ نسبت به صفحه ی $p: 2x + y - z - 4 = 0$ را بدست آورید.		۱/۵
۱۳	طول عمود مشترک دو خط $L: \frac{x-6}{-1} = y - 1 = 1 - z$ و $d: \frac{x-5}{-1} = \frac{y+10}{4} = \frac{z+6}{2}$ را بدست آورید.		۱
۱۴	m را طوری تعیین کنید که خط $y = mx + 2$ بر دایره ی $x^2 + y^2 - 2x = 0$ مماس باشد.		۱/۵
۱۵	وضعیت دو دایره ی $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$ و $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ را نسبت به هم بدست آورید.		۱
		موفق باشید حسین کرد	