Тест геометрия Вариант 2: общо 60 точки, всеки въпрос дава 1, 2, 3 точки в зависимост от трудността
3 часа

1. [1т.] Дадени са правите $g_1[u_1, v_1, w_1]$ и $g_2[u_2, v_2, w_2]$ и ~~за тях е вярно, че~~ за тях знаем, че имат точно една обща точка — в безкрайна точка. Тогава

а) $\frac{u_1}{u_2} \neq \frac{v_1}{v_2} = \frac{w_1}{w_2}$ б) $\frac{u_1}{u_2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{w_1}{w_2}$ в) $\frac{u_1}{u_2} = \frac{v_1}{v_2} \neq \frac{w_1}{w_2}$

2. [1т.] Дад. са р-ните $\alpha_1[A_1, B_1, C_1, D_1]$, $\alpha_2[A_2, B_2, C_2, D_2]$ и за тях знаем, че имат точно 1 обща пр — безкрайна. Тогава:

а) $\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2} = \frac{D_1}{D_2}$ б) $\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2} \neq \frac{D_1}{D_2}$ в) $\frac{A_1}{A_2} \neq \frac{B_1}{B_2} \neq \frac{C_1}{C_2} = \frac{D_1}{D_2}$

3. [2т.] Дад. е р-ната α [4 числа], пр-вата g {т. A(4 числа), т. B(4 числа)}
Какво е взаимното положение на р-ната и правата?

а) $a \parallel \alpha$ б) $a \subset \alpha$ в) $a \cap \alpha$

4. [2т.] Коя от следните матрици е матрица на централно проектиране

а) $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ някаква проста матричка с числа б) — — в) — —

5. [2т.] Дад. е т. $A(1, 0, 3, 5)$ и линейна трансформация φ с матр. $C_\varphi = ($16 числа$)$
Образът A' на A при φ е:

а) A'(4 числа) б) A'(—) в) A'(—)

6. Дад. е права g[4 числа] и лин. транс. φ с матр. $C_\varphi = ($16 числа$)$
Образът g' на g при φ е:

а) g'[4 числа] б) g'[—) в) g'[—]

7. [1т.] Главна точка на картината при перспектива е:

а) пресечната точка на права $\perp$ картинната р-на през S (проекц. център)
б) ——— $\perp \pi$ през S
в) нещо друго

8. [3т.] ~~Матр~~ Трансформацията с матрица $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ (например) е:

а) ~~ос~~ симетрия б) ротация в) — —

9. [3т.]

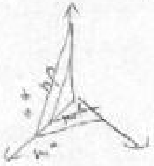
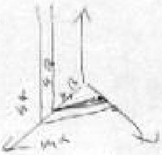
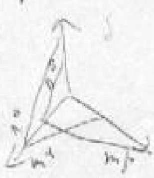
$$\varphi : \begin{cases} x' = \cos\theta x + \sin\theta y \\ y' = -\sin\theta x + \cos\theta y \\ z' = -z \end{cases}$$ е:

а) симетрия б) винтово движение в) плъзгащо отражение (или нещо)

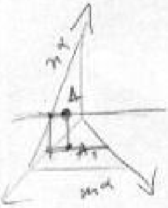
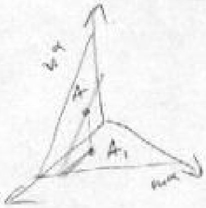
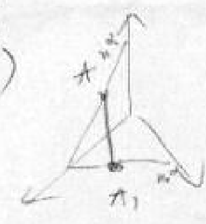
10. [2т.] При ~~кабинетна~~ аксонометрия φ матрицата е $\begin{pmatrix} m & -\frac{l}{m} & 0 & 1 \\ \ldots & \frac{n}{m} & \ldots \end{pmatrix}$ — Такава матрицата от лекции.
Знаем, че $\frac{l}{m} = \frac{n}{m}$; φ е кабинетна проекция, ако:

а) $\frac{l}{m} = 1$ б) $\frac{l}{m} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ в) $\frac{l}{m} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$

(11) [2т.] На коя от картинките р-ните при аксонометрия не са успоредни?

a)  б)  в) 

(12) На коя от картинките т. $A \notin \alpha$ в при аксонометрия?

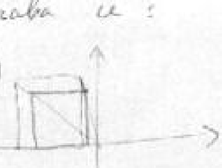
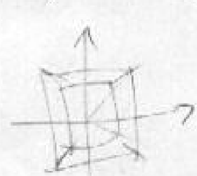
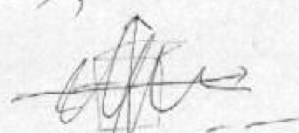
a)  б)  в) 

(13) [3т.] Какво е взаимното положение на пр. a и р-ната α на картинката при аксонометрия

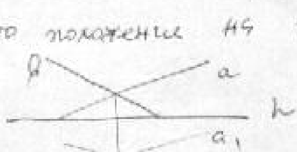
a) $\alpha \parallel a$ б) $\alpha z a$ в) [illegible]

(14) [3т.] Имаме перспектива с матрица (16 числа) и 1 куб с върхове $\bar{A}(0,1,0,1)$, $\bar{B}(---)$, $\bar{D}(---)$, $\bar{A}_1(---)$, $\pi \equiv [0,1,0,1]$

Получава се:

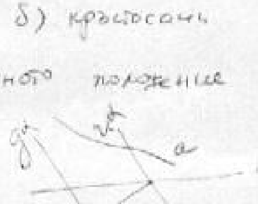
a)  б)  в) 

(15) [2т.] Какво е взаимното положение на правите $\bar{a}$, $\bar{b}$ при ~~на куб~~ перспектива на картинката



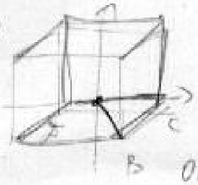
a) пресекателни б) кръстосани в) успоредни

(16) [3т.] Какво е взаимното положение на правата a и р-ната α в перспектива на картинката

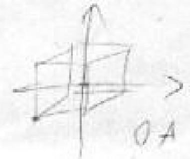


a) имат 1 общ точка $(a \parallel \alpha)$ б) ~~а прес~~ $a z \alpha$ в) $a \cap \alpha$

(17) [3т.] Дад. е единично кубче ~~в~~ с върхове $A(0,1,0,1)$ $B(---)$ ... A_1 ~~матрица~~ и аксонометрия с матрица (16 числа). Кое е неговото изображение?

а) 

$OB = 0,8$

б) 

$OA = 1$

в) ——

(18) [3т.] Дад. е крива p: $\begin{cases} x^1 = \sin q \\ x^2 = \cos q \\ x^3 = \sin^2 q \end{cases}$ У-нието на допирателната в точка $q = \frac{\pi}{4}$ е:

а) g: $2x^1 + 2x^2 + 2x^3 - 3 = 0$ б) g: $x^1 - \frac{\sqrt{3}}{2}x^2 = 0$ в) ---

(19) [3т.] Дад. е крива p: $\begin{cases} x^1 = \sin q \\ x^2 = \cos q \\ x^3 = \sin^2 q \end{cases}$ у-ето на --- р-на $q = \frac{\pi}{3}$ е:

а) —— б) — в) ——

(20) [2т.] Ако за равнинна крива знаем, че кривината ѝ е конст $\neq 0$, то кривата е:

а) права б) окръжност в) ——

(21) [1т.] Оскулачната р-на през т. P е:

а) $P\vec{t}\vec{n}$ б) $P\vec{b}\vec{n}$ в) $P\vec{t}\vec{n}$

(22) [1т.] Ако торзията τ на крива p е 0 за $\forall$ нейна точка, то:

а) $\vec{n} = \vec{0}$ б) ——

(23) [3т.] Ако кривата p е представена спрямо ест. си параметър, то

$(\vec{t} \times \vec{n})\vec{n}' =$:

а) τ б) $\varkappa$ в) $\tau\varkappa$

задачи за писмен изпит, геометрия (числата са колкото си ги спомням)
зимна

①. Дад. са точките в ОКС в $\mathbb{E}_2^*$

$A(0,1,0)$, $B(1,0,0)$, $O(0,0,1)$, $E(1,1,1)$, $A'(-2\sqrt{3},1,1)$,

$B'(1,\sqrt{3},1)$, $E'(1,1+\sqrt{3},0)$ и

$\varphi(A)=A'$
$\varphi(B)=B'$
$\varphi(O)=O$
$\varphi(E)=E'$

а) да се намери аналитично предст. на φ и да се докаже, че φ е афинитет

б) да се разложи φ на $\varphi = d_1 \circ d_2 \circ \psi$

② ОКС в $\mathbb{E}_3$, дадени са α - р-на, $\vec{p}$ - в-р

а) да се док, че $\sigma_\alpha \cdot \tau_{\vec{p}} = \tau_{\vec{p}} \cdot \sigma_\alpha \iff \vec{p} \parallel \alpha$

б) да се нам. анал представяне на $\varphi = \sigma_\alpha \cdot \tau_{\vec{p}}$ ако α [4 числа], и P^*(4 числа) $\xrightarrow{\varphi} P'$(4 числа) (заб: оказва се, че $P \in \alpha$ и така се намира $\vec{p}$).

③ Дадена е крива c: $\begin{cases} x^1 = \sin q \\ x^2 = \sin^2 q \\ x^3 = \cos q \end{cases}$

Да се намерят $\vec{t}, \vec{b}, \vec{n}, \varkappa, \tau$!