

Supplementary material (not for publication)

Table SA1: Precision: of estimates $p = 10$, identity P , Gaussian copula

(a) Euclidean loss

p/n	\hat{P}^{sampl}			\hat{P}^{tr}			\hat{P}^{LSh}			\hat{P}^{NLSh}		
	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.
0.05	4.90×10^{-3}	4.99×10^{-3}	1.04×10^{-3}	5.40×10^{-3}	5.51×10^{-3}	1.14×10^{-3}	0^*	4.50×10^{-5}	1.31×10^{-4}	2.03×10^{-4}	7.64×10^{-5}	2.00×10^{-4}
0.1	9.84×10^{-3}	9.97×10^{-3}	2.13×10^{-3}	1.10×10^{-2}	1.11×10^{-2}	2.36×10^{-3}	0^*	9.95×10^{-5}	3.54×10^{-4}	2.55×10^{-4}	1.47×10^{-4}	4.60×10^{-4}
0.5	5.13×10^{-2}	5.20×10^{-2}	1.04×10^{-2}	5.93×10^{-2}	6.03×10^{-2}	1.18×10^{-2}	0^*	9.70×10^{-4}	2.31×10^{-3}	1.18×10^{-3}	7.48×10^{-4}	2.20×10^{-3}
1	1.09×10^{-1}	1.11×10^{-1}	2.00×10^{-2}	1.30×10^{-1}	1.32×10^{-1}	2.33×10^{-2}	1.12×10^{-3}	4.09×10^{-3}	6.88×10^{-3}	2.21×10^{-3}	1.42×10^{-3}	4.79×10^{-3}
2	2.45×10^{-1}	2.51×10^{-1}	3.89×10^{-2}	2.88×10^{-1}	2.95×10^{-1}	4.26×10^{-2}	2.27×10^{-2}	3.00×10^{-2}	2.66×10^{-2}	3.41×10^{-2}	2.70×10^{-3}	1.09×10^{-2}

(b) KLIC

p/n	\hat{P}^{sampl}			\hat{P}^{tr}			\hat{P}^{LSh}			\hat{P}^{NLSh}		
	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.
0.05	5.88×10^{-3}	7.71×10^{-3}	6.65×10^{-3}	6.48×10^{-3}	8.53×10^{-3}	7.38×10^{-3}	8.88×10^{-21}	7.03×10^{-5}	2.42×10^{-4}	6.25×10^{-4}	1.19×10^{-4}	3.88×10^{-4}
0.1	1.32×10^{-2}	1.64×10^{-2}	1.39×10^{-2}	1.49×10^{-2}	1.85×10^{-2}	1.59×10^{-2}	8.88×10^{-21}	1.53×10^{-4}	5.84×10^{-4}	5.68×10^{-4}	2.36×10^{-4}	9.94×10^{-4}
0.5	7.69×10^{-2}	1.10×10^{-1}	1.15×10^{-1}	9.48×10^{-2}	1.37×10^{-1}	1.49×10^{-1}	8.88×10^{-21}	1.46×10^{-3}	4.16×10^{-3}	1.35×10^{-3}	1.15×10^{-3}	4.46×10^{-3}
1	2.04×10^{-1}	3.90×10^{-1}	5.46×10^{-1}	2.83×10^{-1}	NaN^{**}	NaN^{**}	1.08×10^{-3}	6.17×10^{-3}	1.30×10^{-2}	1.47×10^{-2}	2.13×10^{-3}	9.14×10^{-3}
2	1.30×10^0	NaN^{**}	NaN^{**}	1.61×10^0	NaN^{**}	NaN^{**}	2.98×10^{-2}	4.92×10^{-2}	5.80×10^{-2}	1.36×10^{-2}	3.85×10^{-3}	1.76×10^{-2}

Notes. In each row minimal median value is in **bold**; *: value numerically indistinguishable from zero; **: $+\infty$ values of KLIC in the samples due to non-PD \hat{P}

Table SA3: Precision: of estimates $p = 10$, identity P , t copula

(a) Euclidean loss

p/n	\hat{P}^{smpl}		$\hat{P}^{\text{t-}\tau}$		\hat{P}^{Lsh}		\hat{P}^{NLsh}	
	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.
0.05	5.37×10^{-3}	1.11×10^{-3}	6.12×10^{-3}	1.27×10^{-3}	0^*	5.28×10^{-5}	1.92×10^{-21}	1.45×10^{-4}
0.1	1.07×10^{-2}	2.22×10^{-3}	1.23×10^{-2}	2.56×10^{-3}	0^*	1.17×10^{-4}	3.19×10^{-21}	3.01×10^{-4}
0.5	5.43×10^{-2}	1.11×10^{-2}	6.46×10^{-2}	1.29×10^{-2}	0^*	1.11×10^{-3}	1.45×10^{-20}	1.30×10^{-3}
1	1.15×10^{-1}	2.17×10^{-2}	1.39×10^{-1}	4.41×10^{-2}	1.52×10^{-3}	4.69×10^{-3}	2.57×10^{-8}	2.18×10^{-3}
2	3.53×10^{-1}	4.33×10^{-2}	3.00×10^{-1}	4.84×10^{-2}	2.48×10^{-2}	3.21×10^{-2}	4.72×10^{-10}	4.24×10^{-3}

(b) KLIC (known true d.f.)

p/n	\hat{P}^{smpl}		$\hat{P}^{\text{t-}\tau}$		\hat{P}^{Lsh}		\hat{P}^{NLsh}	
	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.
0.05	2.34×10^{-2}	6.18×10^{-3}	2.43×10^{-2}	7.07×10^{-3}	1.77×10^{-2}	1.78×10^{-2}	1.77×10^{-2}	1.79×10^{-2}
0.1	2.97×10^{-2}	1.28×10^{-2}	3.20×10^{-2}	1.51×10^{-2}	1.77×10^{-2}	1.78×10^{-2}	1.77×10^{-2}	1.81×10^{-2}
0.5	8.88×10^{-2}	9.63×10^{-2}	1.06×10^{-1}	1.20×10^{-1}	1.77×10^{-2}	1.92×10^{-2}	1.77×10^{-2}	1.96×10^{-2}
1	1.97×10^{-1}	3.31×10^{-1}	2.55×10^{-1}	1.04×10^1	1.90×10^{-2}	2.43×10^{-2}	1.77×10^{-2}	2.09×10^{-2}
2	9.02×10^{-1}	NaN^{**}	1.66×10^2	NaN^{**}	4.70×10^{-2}	6.35×10^{-2}	1.77×10^{-2}	2.33×10^{-2}

(c) KLIC (MPLE d.f.)

p/n	\hat{P}^{smpl}		$\hat{P}^{\text{t-}\tau}$		\hat{P}^{Lsh}		\hat{P}^{NLsh}	
	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.
0.05	2.90×10^{-2}	9.31×10^{-3}	2.98×10^{-2}	9.86×10^{-3}	2.49×10^{-2}	2.55×10^{-2}	2.48×10^{-2}	2.56×10^{-2}
0.1	3.92×10^{-2}	1.69×10^{-2}	4.00×10^{-2}	1.86×10^{-2}	3.11×10^{-2}	3.19×10^{-2}	3.12×10^{-2}	3.20×10^{-2}
0.5	1.04×10^{-1}	1.08×10^{-1}	1.48×10^{-1}	1.48×10^{-1}	9.93×10^{-2}	1.00×10^{-1}	9.93×10^{-2}	9.97×10^{-2}
1	3.18×10^{-1}	2.57×10^{-1}	3.69×10^{-1}	4.79×10^0	1.48×10^{-1}	1.53×10^{-1}	1.47×10^{-1}	1.48×10^{-1}
2	8.78×10^{-1}	NaN^{**}	7.65×10^1	NaN^{**}	1.77×10^{-1}	1.93×10^{-1}	1.47×10^{-1}	1.53×10^{-1}

Notes. In each row minimal median value is in **bold**; *, value numerically indistinguishable from zero; **, +∞ values of KLIC in the samples due to non-PD \hat{P}

Table SA4: Precision: of estimates $p = 10$, arbitrary P , Gaussian copula

(a) Euclidean loss

p/n	\hat{P}^{sampl}			$\hat{P}^{\text{r-}\tau}$			\hat{P}^{LSh}			\hat{P}^{NLSh}		
	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.
0.05	3.38 $\times 10^{-3}$	3.75×10^{-3}	1.65×10^{-3}	3.38 $\times 10^{-3}$	3.69×10^{-3}	1.59×10^{-3}	3.68×10^{-3}	4.08×10^{-3}	1.81×10^{-3}	3.79×10^{-3}	4.17×10^{-3}	1.84×10^{-3}
0.1	6.85 $\times 10^{-3}$	7.48×10^{-3}	3.27×10^{-3}	7.01×10^{-3}	7.61×10^{-3}	3.28×10^{-3}	7.27×10^{-3}	8.17×10^{-3}	3.68×10^{-3}	7.80×10^{-3}	8.53×10^{-3}	3.77×10^{-3}
0.5	3.58 $\times 10^{-2}$	3.95×10^{-2}	1.76×10^{-2}	3.98×10^{-2}	4.33×10^{-2}	1.86×10^{-2}	3.77×10^{-2}	4.18×10^{-2}	1.93×10^{-2}	4.20×10^{-2}	4.62×10^{-2}	2.13×10^{-2}
1	7.98×10^{-2}	8.56×10^{-2}	3.59×10^{-2}	9.13×10^{-2}	9.75×10^{-2}	3.89×10^{-2}	7.47 $\times 10^{-2}$	7.92×10^{-2}	3.21×10^{-2}	8.96×10^{-2}	9.41×10^{-2}	3.79×10^{-2}
2	1.87×10^{-1}	2.05×10^{-1}	8.48×10^{-2}	2.18×10^{-1}	2.35×10^{-1}	9.07×10^{-2}	1.25 $\times 10^{-1}$	1.28×10^{-1}	4.65×10^{-2}	1.66×10^{-1}	1.58×10^{-1}	4.83×10^{-2}

(b) KLIC

p/n	\hat{P}^{sampl}			$\hat{P}^{\text{r-}\tau}$			\hat{P}^{LSh}			\hat{P}^{NLSh}		
	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.
0.05	7.80×10^{-3}	8.75×10^{-3}	5.22×10^{-3}	8.40×10^{-3}	9.58×10^{-3}	5.82×10^{-3}	7.74 $\times 10^{-3}$	8.63×10^{-3}	5.07×10^{-3}	8.22×10^{-3}	9.23×10^{-3}	5.44×10^{-3}
0.1	1.57×10^{-2}	1.81×10^{-2}	1.09×10^{-2}	1.78×10^{-2}	2.05×10^{-2}	1.26×10^{-2}	1.49 $\times 10^{-2}$	1.67×10^{-2}	9.64×10^{-3}	1.65×10^{-2}	1.87×10^{-2}	1.08×10^{-2}
0.5	9.66×10^{-2}	1.22×10^{-1}	9.78×10^{-2}	1.24×10^{-1}	1.64×10^{-1}	1.46×10^{-1}	5.82 $\times 10^{-2}$	6.68×10^{-2}	4.03×10^{-2}	7.07×10^{-2}	8.07×10^{-2}	4.98×10^{-2}
1	2.70×10^{-1}	4.27×10^{-1}	5.27×10^{-1}	4.33×10^{-1}	NaN^{**}	NaN^{**}	9.34 $\times 10^{-2}$	1.08×10^{-1}	6.77×10^{-2}	1.10×10^{-1}	1.28×10^{-1}	8.19×10^{-2}
2	1.92×10^0	NaN^{**}	NaN^{**}	4.33×10^{-1}	NaN^{**}	1.20×10^{-1}	1.36 $\times 10^{-1}$	1.66×10^{-1}	1.20×10^{-1}	1.56×10^{-1}	1.64×10^{-1}	1.61×10^{-1}

Notes. In each row minimal median value is in **bold**; *, value numerically indistinguishable from zero; **, $+\infty$ values of KLIC in the samples due to non-PD \hat{P}

Table SA5: Precision: of estimates $p = 10$, arbitrary P , t copula

(a) Euclidean loss

p/n	\hat{P}^{smpl}		$\hat{P}^{\text{i-}\tau}$		\hat{P}^{Lsh}		\hat{P}^{NLsh}	
	median	mean	median	mean	median	mean	median	mean
0.05	3.96×10^{-3}	4.33×10^{-3}	1.94×10^{-3}	4.21×10^{-3}	1.90×10^{-3}	4.40×10^{-3}	4.47×10^{-3}	4.84×10^{-3}
0.1	7.66×10^{-3}	8.45×10^{-3}	3.80×10^{-3}	8.58×10^{-3}	3.67×10^{-3}	8.42×10^{-3}	8.85×10^{-3}	9.69×10^{-3}
0.5	3.88×10^{-2}	4.34×10^{-2}	2.13×10^{-2}	4.77×10^{-2}	2.22×10^{-2}	4.16×10^{-2}	4.48×10^{-2}	5.00×10^{-2}
1	8.46×10^{-2}	9.27×10^{-2}	4.07×10^{-2}	1.06×10^{-1}	4.43×10^{-2}	7.61×10^{-2}	8.92×10^{-2}	9.53×10^{-2}
2	1.96×10^{-1}	2.09×10^{-1}	8.31×10^{-2}	2.40×10^{-1}	9.06×10^{-2}	1.25×10^{-1}	1.65×10^{-1}	1.57×10^{-1}
			s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
			1.94×10^{-3}	4.21×10^{-3}	1.90×10^{-3}	4.40×10^{-3}	4.47×10^{-3}	4.84×10^{-3}
			3.80×10^{-3}	8.58×10^{-3}	3.67×10^{-3}	8.42×10^{-3}	8.85×10^{-3}	9.69×10^{-3}
			2.13×10^{-2}	4.77×10^{-2}	2.22×10^{-2}	4.16×10^{-2}	4.48×10^{-2}	5.00×10^{-2}
			4.07×10^{-2}	1.06×10^{-1}	4.43×10^{-2}	7.61×10^{-2}	8.92×10^{-2}	9.53×10^{-2}
			8.31×10^{-2}	2.40×10^{-1}	9.06×10^{-2}	1.25×10^{-1}	1.65×10^{-1}	1.57×10^{-1}
			s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
			1.94×10^{-3}	4.21×10^{-3}	1.90×10^{-3}	4.40×10^{-3}	4.47×10^{-3}	4.84×10^{-3}
			3.80×10^{-3}	8.58×10^{-3}	3.67×10^{-3}	8.42×10^{-3}	8.85×10^{-3}	9.69×10^{-3}
			2.13×10^{-2}	4.77×10^{-2}	2.22×10^{-2}	4.16×10^{-2}	4.48×10^{-2}	5.00×10^{-2}
			4.07×10^{-2}	1.06×10^{-1}	4.43×10^{-2}	7.61×10^{-2}	8.92×10^{-2}	9.53×10^{-2}
			8.31×10^{-2}	2.40×10^{-1}	9.06×10^{-2}	1.25×10^{-1}	1.65×10^{-1}	1.57×10^{-1}

(b) KLIC (known true d.f.)

p/n	\hat{P}^{smpl}		$\hat{P}^{\text{i-}\tau}$		\hat{P}^{Lsh}		\hat{P}^{NLsh}	
	median	mean	median	mean	median	mean	median	mean
0.05	2.45×10^{-2}	2.56×10^{-2}	5.18×10^{-3}	2.75×10^{-2}	6.41×10^{-3}	2.41×10^{-2}	2.47×10^{-2}	2.58×10^{-2}
0.1	3.21×10^{-2}	3.40×10^{-2}	1.01×10^{-2}	3.76×10^{-2}	1.25×10^{-2}	3.07×10^{-2}	3.20×10^{-2}	3.40×10^{-2}
0.5	1.05×10^{-1}	1.22×10^{-1}	7.39×10^{-2}	1.58×10^{-1}	1.15×10^{-1}	6.81×10^{-2}	7.77×10^{-2}	8.55×10^{-2}
1	2.49×10^{-1}	3.20×10^{-1}	2.71×10^{-1}	NaN^{**}	NaN^{**}	1.02×10^{-1}	1.15×10^{-1}	1.28×10^{-1}
2	1.26×10^0	NaN^{**}	1.71×10^2	NaN^{**}	NaN^{**}	1.40×10^{-1}	1.51×10^{-1}	1.55×10^{-1}
			s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
			5.18×10^{-3}	2.75×10^{-2}	6.41×10^{-3}	2.41×10^{-2}	2.47×10^{-2}	2.58×10^{-2}
			1.01×10^{-2}	3.76×10^{-2}	1.25×10^{-2}	3.07×10^{-2}	3.20×10^{-2}	3.40×10^{-2}
			7.39×10^{-2}	1.58×10^{-1}	1.15×10^{-1}	6.81×10^{-2}	7.77×10^{-2}	8.55×10^{-2}
			2.71×10^{-1}	NaN^{**}	NaN^{**}	1.02×10^{-1}	1.15×10^{-1}	1.28×10^{-1}
			1.71×10^2	NaN^{**}	NaN^{**}	1.40×10^{-1}	1.51×10^{-1}	1.55×10^{-1}
			s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
			5.18×10^{-3}	2.75×10^{-2}	6.41×10^{-3}	2.41×10^{-2}	2.47×10^{-2}	2.58×10^{-2}
			1.01×10^{-2}	3.76×10^{-2}	1.25×10^{-2}	3.07×10^{-2}	3.20×10^{-2}	3.40×10^{-2}
			7.39×10^{-2}	1.58×10^{-1}	1.15×10^{-1}	6.81×10^{-2}	7.77×10^{-2}	8.55×10^{-2}
			2.71×10^{-1}	NaN^{**}	NaN^{**}	1.02×10^{-1}	1.15×10^{-1}	1.28×10^{-1}
			1.71×10^2	NaN^{**}	NaN^{**}	1.40×10^{-1}	1.51×10^{-1}	1.55×10^{-1}

(c) KLIC (MPLD d.f.)

p/n	\hat{P}^{smpl}		$\hat{P}^{\text{i-}\tau}$		\hat{P}^{Lsh}		\hat{P}^{NLsh}	
	median	mean	median	mean	median	mean	median	mean
0.05	3.33×10^{-2}	3.45×10^{-2}	1.05×10^{-2}	2.88×10^{-2}	1.11×10^{-2}	3.95×10^{-2}	3.63×10^{-2}	3.75×10^{-2}
0.1	4.19×10^{-2}	4.42×10^{-2}	1.74×10^{-2}	4.48×10^{-2}	3.05×10^{-2}	5.48×10^{-2}	4.89×10^{-2}	5.12×10^{-2}
0.5	1.11×10^{-1}	1.34×10^{-1}	9.59×10^{-2}	2.74×10^{-1}	1.03×10^{-1}	1.62×10^{-1}	1.56×10^{-1}	1.57×10^{-1}
1	3.52×10^{-1}	4.04×10^{-1}	2.06×10^{-1}	NaN^{**}	NaN^{**}	2.00×10^{-1}	2.09×10^{-1}	2.22×10^{-1}
2	1.10×10^0	NaN^{**}	7.87×10^1	NaN^{**}	NaN^{**}	2.31×10^{-1}	2.26×10^{-1}	2.38×10^{-1}
			s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
			1.05×10^{-2}	2.88×10^{-2}	1.11×10^{-2}	3.95×10^{-2}	3.63×10^{-2}	3.75×10^{-2}
			1.74×10^{-2}	4.48×10^{-2}	3.05×10^{-2}	5.48×10^{-2}	4.89×10^{-2}	5.12×10^{-2}
			9.59×10^{-2}	2.74×10^{-1}	1.03×10^{-1}	1.62×10^{-1}	1.56×10^{-1}	1.57×10^{-1}
			2.06×10^{-1}	NaN^{**}	NaN^{**}	2.00×10^{-1}	2.09×10^{-1}	2.22×10^{-1}
			7.87×10^1	NaN^{**}	NaN^{**}	2.31×10^{-1}	2.26×10^{-1}	2.38×10^{-1}
			s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
			1.05×10^{-2}	2.88×10^{-2}	1.11×10^{-2}	3.95×10^{-2}	3.63×10^{-2}	3.75×10^{-2}
			1.74×10^{-2}	4.48×10^{-2}	3.05×10^{-2}	5.48×10^{-2}	4.89×10^{-2}	5.12×10^{-2}
			9.59×10^{-2}	2.74×10^{-1}	1.03×10^{-1}	1.62×10^{-1}	1.56×10^{-1}	1.57×10^{-1}
			2.06×10^{-1}	NaN^{**}	NaN^{**}	2.00×10^{-1}	2.09×10^{-1}	2.22×10^{-1}
			7.87×10^1	NaN^{**}	NaN^{**}	2.31×10^{-1}	2.26×10^{-1}	2.38×10^{-1}

Notes. In each row minimal median value is in **bold**; *: value numerically indistinguishable from zero; **: $+\infty$ values of KLIC in the samples due to non-PD \hat{P}

Table SA6: Precision: of estimates $p = 100$, identity P , Gaussian copula

(a) Euclidean loss

p/n	\hat{P}^{smp}			\hat{P}^{LSh}			\hat{P}^{NLSh}		
	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.
0.1	1.00×10^{-3}	1.00×10^{-3}	1.97×10^{-5}	1.10×10^{-3}	1.10×10^{-3}	2.16×10^{-5}	1.30×10^{-7}	1.96×10^{-7}	3.03×10^{-7}
0.5	5.03×10^{-3}	5.03×10^{-3}	9.54×10^{-5}	5.55×10^{-3}	5.55×10^{-3}	1.05×10^{-4}	0*	9.96×10^{-6}	2.17×10^{-6}
1	1.01×10^{-2}	1.01×10^{-2}	2.09×10^{-4}	1.12×10^{-2}	1.12×10^{-2}	2.31×10^{-4}	2.93×10^{-8}	2.25×10^{-6}	8.04×10^{-6}
2	2.04×10^{-2}	2.04×10^{-2}	4.06×10^{-4}	2.30×10^{-2}	2.30×10^{-2}	4.52×10^{-4}	1.27×10^{-6}	4.02×10^{-6}	3.02×10^{-5}
5	5.25×10^{-2}	5.26×10^{-2}	9.74×10^{-4}	6.09×10^{-2}	6.10×10^{-2}	1.11×10^{-3}	2.07×10^{-5}	7.91×10^{-6}	1.81×10^{-4}
10	1.11×10^{-1}	1.11×10^{-1}	1.92×10^{-3}	1.32×10^{-1}	1.32×10^{-1}	2.19×10^{-3}	4.35×10^{-4}	1.40×10^{-5}	7.27×10^{-4}

(b) KLIC

p/n	\hat{P}^{smp}			\hat{P}^{LSh}			\hat{P}^{NLSh}		
	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.
0.1	1.16×10^{-3}	1.50×10^{-3}	1.27×10^{-3}	1.28×10^{-3}	1.65×10^{-3}	1.39×10^{-3}	1.78×10^{-20}	3.03×10^{-7}	1.93×10^{-6}
0.5	5.87×10^{-3}	7.44×10^{-3}	6.31×10^{-3}	6.52×10^{-3}	8.26×10^{-3}	7.00×10^{-3}	1.78×10^{-20}	1.22×10^{-6}	7.09×10^{-6}
1	1.21×10^{-2}	1.61×10^{-2}	1.40×10^{-2}	1.33×10^{-2}	1.81×10^{-2}	1.58×10^{-2}	1.78×10^{-20}	2.79×10^{-6}	2.07×10^{-5}
2	2.54×10^{-2}	3.48×10^{-2}	3.07×10^{-2}	2.91×10^{-2}	4.00×10^{-2}	3.56×10^{-2}	1.83×10^{-5}	6.30×10^{-6}	7.32×10^{-5}
5	7.99×10^{-2}	1.12×10^{-1}	1.13×10^{-1}	9.56×10^{-2}	1.40×10^{-1}	1.56×10^{-1}	5.17×10^{-4}	4.85×10^{-10}	6.18×10^{-4}
10	1.92×10^{-1}	3.59×10^{-1}	5.23×10^{-1}	2.73×10^{-1}	NaN^{**}	NaN^{**}	4.85×10^{-3}	1.07×10^{-9}	4.19×10^{-3}

Notes. In each row minimal median value is in **bold**; *: value numerically indistinguishable from zero; **: $+\infty$ values of KLIC in the samples due to non-PD \hat{P}

Table SA7: Precision: of estimates $p = 100$, identity P , t copula

(a) Euclidean loss

p/n	\hat{P}^{smp}		\hat{P}^{r}		\hat{P}^{Lsh}		\hat{P}^{NLsh}	
	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.
0.1	1.08×10^{-3}	2.28×10^{-5}	1.22×10^{-3}	2.65×10^{-5}	0^*	3.85×10^{-7}	1.67×10^{-21}	4.30×10^{-6}
0.5	5.40×10^{-3}	1.14×10^{-4}	6.17×10^{-3}	1.39×10^{-4}	5.10×10^{-8}	1.37×10^{-6}	1.82×10^{-5}	1.92×10^{-5}
1	1.08×10^{-2}	2.37×10^{-4}	1.24×10^{-2}	3.03×10^{-4}	2.17×10^{-6}	5.08×10^{-6}	3.85×10^{-5}	3.62×10^{-5}
2	2.18×10^{-2}	5.43×10^{-4}	2.53×10^{-2}	7.31×10^{-4}	2.27×10^{-5}	3.31×10^{-5}	6.49×10^{-5}	7.28×10^{-5}
5	5.58×10^{-2}	1.59×10^{-3}	6.63×10^{-2}	2.25×10^{-3}	4.99×10^{-4}	5.29×10^{-4}	1.30×10^{-4}	2.08×10^{-4}
10	1.16×10^{-1}	3.55×10^{-3}	1.41×10^{-1}	5.05×10^{-3}	4.44×10^{-3}	4.54×10^{-3}	1.38×10^{-4}	4.65×10^{-4}

(b) KLIC (known true d.f.)

p/n	\hat{P}^{smp}		\hat{P}^{r}		\hat{P}^{Lsh}		\hat{P}^{NLsh}	
	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.
0.1	1.68×10^{-2}	1.27×10^{-3}	1.73×10^{-2}	1.44×10^{-3}	1.56×10^{-2}	2.82×10^{-6}	1.57×10^{-2}	1.64×10^{-5}
0.5	2.17×10^{-2}	6.43×10^{-3}	2.47×10^{-2}	7.45×10^{-3}	1.56×10^{-2}	9.75×10^{-6}	1.57×10^{-2}	5.10×10^{-5}
1	2.76×10^{-2}	1.40×10^{-2}	3.39×10^{-2}	1.65×10^{-2}	1.56×10^{-2}	2.42×10^{-5}	1.57×10^{-2}	9.67×10^{-5}
2	3.87×10^{-2}	2.99×10^{-2}	5.39×10^{-2}	3.55×10^{-2}	1.57×10^{-2}	9.75×10^{-5}	1.57×10^{-2}	2.06×10^{-4}
5	8.55×10^{-2}	1.03×10^{-1}	1.41×10^{-1}	1.32×10^{-1}	1.62×10^{-2}	6.47×10^{-4}	1.57×10^{-2}	5.10×10^{-4}
10	2.15×10^{-1}	3.40×10^{-1}	2.76×10^{-1}	2.12×10^{-2}	2.20×10^{-2}	4.44×10^{-3}	1.58×10^{-2}	1.02×10^{-3}

(c) KLIC (MPLD d.f.)

p/n	\hat{P}^{smp}		\hat{P}^{r}		\hat{P}^{Lsh}		\hat{P}^{NLsh}	
	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.
0.1	1.68×10^{-2}	2.03×10^{-3}	1.69×10^{-2}	2.13×10^{-3}	1.86×10^{-2}	1.71×10^{-3}	1.86×10^{-2}	1.70×10^{-3}
0.5	1.08×10^{-2}	7.52×10^{-3}	1.20×10^{-2}	1.80×10^{-2}	2.64×10^{-2}	4.23×10^{-3}	2.60×10^{-2}	4.17×10^{-3}
1	7.92×10^{-2}	2.62×10^{-2}	1.57×10^{-1}	1.65×10^{-2}	3.51×10^{-2}	6.48×10^{-3}	3.39×10^{-2}	6.18×10^{-3}
2	1.62×10^{-1}	2.92×10^{-2}	1.77×10^{-1}	3.44×10^{-2}	5.24×10^{-2}	9.99×10^{-3}	5.13×10^{-2}	8.99×10^{-3}
5	2.08×10^{-1}	9.15×10^{-2}	2.57×10^{-1}	1.14×10^{-1}	1.09×10^{-1}	1.48×10^{-2}	1.24×10^{-1}	1.18×10^{-2}
10	3.28×10^{-1}	2.64×10^{-1}	3.81×10^{-1}	1.44×10^{-1}	1.45×10^{-1}	4.53×10^{-3}	1.39×10^{-1}	1.04×10^{-3}

Notes. In each row minimal median value is in **bold**; *, value numerically indistinguishable from zero; **, $+\infty$ values of KLIC in the samples due to non-PD \hat{P}

Table SA8: Precision: of estimates $p = 100$, arbitrary P , Gaussian copula

(a) Euclidean loss

p/n	\hat{P}^{smpl}		\hat{P}^{Lsh}		\hat{P}^{NLsh}	
	median	s.d.	mean	s.d.	mean	s.d.
0.1	9.33×10^{-4}	1.97×10^{-4}	8.70×10^{-4}	1.63×10^{-4}	1.03×10^{-3}	2.14×10^{-4}
0.5	4.13×10^{-3}	8.68×10^{-4}	4.36×10^{-3}	8.44×10^{-4}	4.47×10^{-3}	9.86×10^{-4}
1	8.18×10^{-3}	1.68×10^{-3}	8.92×10^{-3}	1.69×10^{-3}	9.09×10^{-3}	1.92×10^{-3}
2	1.67×10^{-2}	3.30×10^{-3}	1.85×10^{-2}	3.35×10^{-3}	1.76×10^{-2}	3.83×10^{-3}
5	4.39×10^{-2}	8.63×10^{-3}	5.05×10^{-2}	8.99×10^{-3}	3.98×10^{-2}	8.73×10^{-3}
10	9.34×10^{-2}	1.77×10^{-2}	1.11×10^{-1}	1.89×10^{-2}	6.73×10^{-2}	1.27×10^{-2}

(b) KLIC

p/n	\hat{P}^{smpl}		\hat{P}^{Lsh}		\hat{P}^{NLsh}	
	median	s.d.	mean	s.d.	mean	s.d.
0.1	2.14×10^{-3}	6.82×10^{-4}	1.87×10^{-3}	5.64×10^{-4}	2.41×10^{-3}	7.57×10^{-4}
0.5	8.81×10^{-3}	2.70×10^{-3}	9.65×10^{-3}	2.91×10^{-3}	9.87×10^{-3}	2.99×10^{-3}
1	1.80×10^{-2}	5.59×10^{-3}	2.07×10^{-2}	6.47×10^{-3}	1.86×10^{-2}	5.71×10^{-3}
2	3.74×10^{-2}	1.25×10^{-2}	4.60×10^{-2}	1.55×10^{-2}	3.44×10^{-2}	1.03×10^{-2}
5	1.18×10^{-1}	4.75×10^{-2}	1.73×10^{-1}	8.04×10^{-2}	7.61×10^{-2}	2.05×10^{-2}
10	3.81×10^{-1}	NaN^{**}	7.09×10^{-1}	1.15×10^{-1}	1.25×10^{-1}	2.71×10^{-2}

Notes. In each row minimal median value is in **bold**; *: value numerically indistinguishable from zero; **: +∞ values of KLIC in the samples due to non-PD \hat{P}

Table SA9: Precision: of estimates $p = 100$, arbitrary P , t copula

(a) Euclidean loss

p/n	\hat{P}^{smpl}		$\hat{P}^{\text{i-}\tau}$		\hat{P}^{Lsh}		\hat{P}^{NLSH}	
	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.
0.1	1.12×10^{-3}	1.17×10^{-3}	9.42×10^{-4}	1.76×10^{-4}	1.22×10^{-3}	1.26×10^{-3}	1.23×10^{-3}	1.27×10^{-3}
0.5	4.66×10^{-3}	4.80×10^{-3}	4.79×10^{-3}	8.93×10^{-4}	5.04×10^{-3}	5.17×10^{-3}	5.06×10^{-3}	5.24×10^{-3}
1	9.12×10^{-3}	9.38×10^{-3}	9.67×10^{-3}	1.81×10^{-3}	9.49×10^{-3}	9.84×10^{-3}	9.68×10^{-3}	1.00×10^{-2}
2	1.81×10^{-2}	1.86×10^{-2}	1.97×10^{-2}	3.65×10^{-3}	1.79×10^{-2}	1.85×10^{-2}	1.83×10^{-2}	1.87×10^{-2}
5	4.62×10^{-2}	4.77×10^{-2}	5.24×10^{-2}	9.18×10^{-3}	3.87×10^{-2}	4.00×10^{-2}	3.96×10^{-2}	4.11×10^{-2}
10	9.98×10^{-2}	1.03×10^{-1}	1.17×10^{-1}	2.13×10^{-2}	6.39×10^{-2}	6.50×10^{-2}	6.89×10^{-2}	6.96×10^{-2}

(b) KLIC (known true d.f.)

p/n	\hat{P}^{smpl}		$\hat{P}^{\text{i-}\tau}$		\hat{P}^{Lsh}		\hat{P}^{NLSH}	
	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.
0.1	1.89×10^{-2}	1.90×10^{-2}	1.95×10^{-2}	7.25×10^{-4}	1.90×10^{-2}	1.90×10^{-2}	1.90×10^{-2}	1.91×10^{-2}
0.5	2.56×10^{-2}	2.58×10^{-2}	2.73×10^{-2}	3.25×10^{-3}	2.57×10^{-2}	2.59×10^{-2}	2.57×10^{-2}	2.59×10^{-2}
1	3.39×10^{-2}	3.47×10^{-2}	3.74×10^{-2}	6.79×10^{-3}	3.28×10^{-2}	3.36×10^{-2}	3.28×10^{-2}	3.35×10^{-2}
2	5.20×10^{-2}	5.32×10^{-2}	6.02×10^{-2}	1.41×10^{-2}	4.68×10^{-2}	4.76×10^{-2}	4.63×10^{-2}	4.71×10^{-2}
5	1.17×10^{-1}	1.23×10^{-1}	1.53×10^{-1}	6.28×10^{-2}	8.00×10^{-2}	8.13×10^{-2}	8.07×10^{-2}	8.21×10^{-2}
10	3.08×10^{-1}	NaN^{**}	5.24×10^{-1}	NaN^{**}	1.16×10^{-1}	1.17×10^{-1}	1.22×10^{-1}	1.23×10^{-1}

(c) KLIC (MPLLE d.f.)

p/n	\hat{P}^{smpl}		$\hat{P}^{\text{i-}\tau}$		\hat{P}^{Lsh}		\hat{P}^{NLSH}	
	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.
0.1	1.74×10^{-2}	1.75×10^{-2}	1.46×10^{-1}	1.89×10^{-2}	1.84×10^{-2}	1.86×10^{-2}	1.92×10^{-2}	1.95×10^{-2}
0.5	1.03×10^{-2}	1.05×10^{-2}	1.54×10^{-1}	5.45×10^{-3}	1.91×10^{-2}	1.93×10^{-2}	2.30×10^{-2}	2.32×10^{-2}
1	8.76×10^{-2}	9.31×10^{-2}	1.64×10^{-1}	9.15×10^{-3}	2.67×10^{-2}	2.75×10^{-2}	3.27×10^{-2}	3.32×10^{-2}
2	1.74×10^{-1}	1.75×10^{-1}	1.86×10^{-1}	1.60×10^{-2}	4.67×10^{-2}	4.74×10^{-2}	5.38×10^{-2}	5.42×10^{-2}
5	2.35×10^{-1}	2.40×10^{-1}	2.71×10^{-1}	5.33×10^{-2}	1.02×10^{-1}	1.04×10^{-1}	1.13×10^{-1}	1.15×10^{-1}
10	4.00×10^{-1}	NaN^{**}	5.64×10^{-1}	NaN^{**}	1.96×10^{-1}	1.96×10^{-1}	2.05×10^{-1}	2.06×10^{-1}

Notes. In each row minimal median value is in **bold**; *, value numerically indistinguishable from zero; **, $+\infty$ values of KLIC in the samples due to non-PD \hat{P}

Table SA10: Precision: of estimates $p = 1000$, identity P , Gaussian copula

(a) Euclidean loss

p/n	\hat{P}^{simpl}			\hat{P}^{τ}			\hat{P}^{LSh}			\hat{P}^{NLSh}		
	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.
0.5	5.00×10^{-4}	5.00×10^{-4}	1.01×10^{-6}	5.49×10^{-4}	5.49×10^{-4}	1.10×10^{-6}	1.18×10^{-11}	1.18×10^{-9}	2.50×10^{-9}	5.78×10^{-18}	6.07×10^{-10}	1.84×10^{-9}
1	1.00×10^{-3}	1.00×10^{-3}	2.04×10^{-6}	1.10×10^{-3}	1.10×10^{-3}	2.24×10^{-6}	1.17×10^{-9}	4.57×10^{-9}	7.68×10^{-9}	2.52×10^{-8}	2.15×10^{-8}	1.55×10^{-8}
2	2.00×10^{-3}	2.00×10^{-3}	4.00×10^{-6}	2.20×10^{-3}	2.20×10^{-3}	4.38×10^{-6}	2.03×10^{-8}	2.88×10^{-8}	2.88×10^{-8}	2.92×10^{-11}	2.25×10^{-9}	6.99×10^{-9}
5	5.03×10^{-3}	5.03×10^{-3}	1.01×10^{-5}	5.55×10^{-3}	5.55×10^{-3}	1.12×10^{-5}	4.24×10^{-7}	4.44×10^{-7}	1.88×10^{-7}	2.72×10^{-10}	5.30×10^{-9}	1.51×10^{-8}
10	1.01×10^{-2}	1.01×10^{-2}	1.93×10^{-5}	1.12×10^{-2}	1.12×10^{-2}	2.13×10^{-5}	3.73×10^{-6}	3.78×10^{-6}	7.45×10^{-7}	2.34×10^{-9}	1.12×10^{-8}	2.51×10^{-8}
20	2.04×10^{-2}	2.04×10^{-2}	4.08×10^{-5}	2.30×10^{-2}	2.30×10^{-2}	4.61×10^{-5}	3.13×10^{-5}	3.15×10^{-5}	3.21×10^{-6}	1.36×10^{-8}	3.67×10^{-8}	7.47×10^{-8}

(b) KLIC

p/n	\hat{P}^{simpl}			\hat{P}^{τ}			\hat{P}^{LSh}			\hat{P}^{NLSh}		
	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.
0.5	5.95×10^{-4}	7.65×10^{-4}	6.22×10^{-4}	6.57×10^{-4}	8.40×10^{-4}	6.83×10^{-4}	0^*	1.52×10^{-9}	1.53×10^{-7}	0^*	0^*	0^*
1	1.18×10^{-3}	1.49×10^{-3}	1.24×10^{-3}	1.29×10^{-3}	1.64×10^{-3}	1.36×10^{-3}	0^*	0^*	0^*	0^*	2.60×10^{-8}	6.14×10^{-7}
2	2.44×10^{-3}	3.09×10^{-3}	2.47×10^{-3}	2.72×10^{-3}	3.41×10^{-3}	2.72×10^{-3}	0^*	3.86×10^{-8}	7.43×10^{-7}	0^*	0^*	0^*
5	6.05×10^{-3}	7.73×10^{-3}	6.31×10^{-3}	6.68×10^{-3}	8.56×10^{-3}	6.97×10^{-3}	1.39×10^{-7}	4.91×10^{-7}	2.92×10^{-6}	0^*	5.37×10^{-9}	3.32×10^{-7}
10	1.25×10^{-2}	1.64×10^{-2}	1.43×10^{-2}	1.41×10^{-2}	1.83×10^{-2}	1.58×10^{-2}	4.02×10^{-6}	6.22×10^{-6}	1.02×10^{-5}	7.24×10^{-10}	2.38×10^{-8}	4.57×10^{-7}
20	2.69×10^{-2}	3.42×10^{-2}	2.85×10^{-2}	3.01×10^{-2}	3.88×10^{-2}	3.23×10^{-2}	3.79×10^{-5}	4.65×10^{-5}	4.10×10^{-5}	1.65×10^{-10}	7.03×10^{-8}	8.09×10^{-7}

Notes. In each row minimal median value is in **bold**; *; value numerically indistinguishable from zero; **; $+\infty$ values of KLIC in the samples due to non-PD \hat{P}

Table SA11: Precision: of estimates $p = 1000$, identity P , t copula

(a) Euclidean loss

p/n	\hat{P}^{smp1}		$\hat{P}^{\text{t-r}}$		\hat{P}^{LSh}		\hat{P}^{NLSH}	
	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.
0.5	5.38×10^{-4}	5.38×10^{-4}	6.12×10^{-4}	2.43×10^{-6}	8.39×10^{-11}	1.47×10^{-9}	1.57×10^{-6}	1.33×10^{-6}
1	1.08×10^{-3}	4.03×10^{-6}	1.22×10^{-3}	6.08×10^{-6}	2.63×10^{-9}	6.63×10^{-9}	3.92×10^{-6}	2.37×10^{-6}
2	2.15×10^{-3}	1.05×10^{-5}	2.45×10^{-3}	1.69×10^{-5}	2.66×10^{-8}	3.36×10^{-8}	9.43×10^{-6}	2.75×10^{-6}
5	5.40×10^{-3}	3.84×10^{-5}	6.16×10^{-3}	6.29×10^{-5}	4.88×10^{-7}	5.14×10^{-7}	2.37×10^{-5}	5.59×10^{-6}
10	1.08×10^{-2}	1.10×10^{-4}	1.24×10^{-2}	1.81×10^{-4}	4.30×10^{-6}	4.34×10^{-6}	4.79×10^{-5}	1.63×10^{-5}
20	2.18×10^{-2}	2.90×10^{-4}	2.53×10^{-2}	4.80×10^{-4}	3.60×10^{-5}	3.61×10^{-5}	9.41×10^{-5}	4.34×10^{-5}

(b) KLIC (known true d.f.)

p/n	\hat{P}^{smp1}		$\hat{P}^{\text{t-r}}$		\hat{P}^{LSh}		\hat{P}^{NLSH}	
	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.
0.5	1.71×10^{-2}	6.16×10^{-4}	1.73×10^{-2}	6.99×10^{-4}	1.65×10^{-2}	1.65×10^{-2}	1.65×10^{-2}	6.75×10^{-6}
1	1.76×10^{-2}	1.19×10^{-3}	1.81×10^{-2}	1.35×10^{-3}	1.65×10^{-2}	1.65×10^{-2}	1.65×10^{-2}	1.30×10^{-5}
2	1.90×10^{-2}	2.52×10^{-3}	1.93×10^{-2}	2.89×10^{-3}	1.65×10^{-2}	1.65×10^{-2}	1.65×10^{-2}	2.10×10^{-5}
5	2.24×10^{-2}	7.00×10^{-3}	2.32×10^{-2}	8.00×10^{-3}	1.65×10^{-2}	3.74×10^{-6}	1.65×10^{-2}	4.09×10^{-5}
10	2.90×10^{-2}	1.23×10^{-2}	3.08×10^{-2}	1.43×10^{-2}	1.65×10^{-2}	1.20×10^{-5}	1.65×10^{-2}	8.70×10^{-5}
20	4.09×10^{-2}	2.97×10^{-2}	4.47×10^{-2}	3.57×10^{-2}	1.65×10^{-2}	5.07×10^{-5}	1.66×10^{-2}	1.31×10^{-4}

(c) KLIC (MPL E d.f.)

p/n	\hat{P}^{smp1}		$\hat{P}^{\text{t-r}}$		\hat{P}^{LSh}		\hat{P}^{NLSH}	
	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.	median	s.d.
0.5	6.65×10^{-4}	8.27×10^{-4}	7.58×10^{-4}	7.70×10^{-4}	1.86×10^{-2}	1.26×10^{-3}	1.81×10^{-2}	1.30×10^{-3}
1	7.72×10^{-3}	7.78×10^{-3}	1.44×10^{-1}	1.38×10^{-3}	2.00×10^{-2}	1.65×10^{-3}	1.88×10^{-2}	1.82×10^{-3}
2	1.45×10^{-1}	1.46×10^{-1}	1.46×10^{-1}	2.95×10^{-3}	2.26×10^{-2}	2.61×10^{-3}	1.95×10^{-2}	2.36×10^{-3}
5	1.49×10^{-1}	1.51×10^{-1}	1.50×10^{-1}	8.09×10^{-3}	2.79×10^{-2}	3.92×10^{-3}	2.09×10^{-2}	2.64×10^{-3}
10	1.56×10^{-1}	1.58×10^{-1}	1.57×10^{-1}	1.44×10^{-2}	3.25×10^{-2}	5.43×10^{-3}	2.30×10^{-2}	2.66×10^{-3}
20	1.68×10^{-1}	1.76×10^{-1}	1.71×10^{-1}	3.45×10^{-2}	3.26×10^{-2}	6.07×10^{-3}	2.81×10^{-2}	2.08×10^{-3}

Notes. In each row minimal median value is in **bold**; *, value numerically indistinguishable from zero; **, +∞ values of KLIC in the samples due to non-PD \hat{P}

Table SA12: Precision: of estimates $p = 1000$, arbitrary P , Gaussian copula

(a) Euclidean loss

p/n	\hat{P}^{smp}			\hat{P}^{LSh}			\hat{P}^{NLSh}		
	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.
0.5	5.22×10^{-4}	5.29×10^{-4}	3.89×10^{-5}	5.17×10^{-4}	5.20×10^{-4}	2.38×10^{-5}	5.54×10^{-4}	5.63×10^{-4}	5.06×10^{-5}
1	9.96 $\times 10^{-4}$	1.01×10^{-3}	6.53×10^{-5}	1.03×10^{-3}	1.04×10^{-3}	4.80×10^{-5}	1.04×10^{-3}	1.06×10^{-3}	9.69×10^{-5}
2	1.95×10^{-3}	1.97×10^{-3}	1.09×10^{-4}	2.08×10^{-3}	2.09×10^{-3}	9.47×10^{-5}	1.98×10^{-3}	2.00×10^{-3}	1.82×10^{-4}
5	4.83×10^{-3}	4.86×10^{-3}	2.56×10^{-4}	5.24×10^{-3}	5.26×10^{-3}	2.31×10^{-4}	4.47×10^{-3}	4.55×10^{-3}	4.96×10^{-4}
10	9.65×10^{-3}	9.71×10^{-3}	4.69×10^{-4}	1.06×10^{-2}	1.06×10^{-2}	4.56×10^{-4}	7.80×10^{-3}	7.89×10^{-3}	8.98×10^{-4}
20	1.95×10^{-2}	1.96×10^{-2}	9.45×10^{-4}	2.17×10^{-2}	2.18×10^{-2}	9.48×10^{-4}	1.24×10^{-2}	1.26×10^{-2}	1.45×10^{-3}

(b) KLIC

p/n	\hat{P}^{smp}			\hat{P}^{LSh}			\hat{P}^{NLSh}		
	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.
0.5	8.54×10^{-4}	8.62×10^{-4}	1.50×10^{-4}	8.45 $\times 10^{-4}$	8.53×10^{-4}	1.41×10^{-4}	9.13×10^{-4}	9.24×10^{-4}	1.65×10^{-4}
1	1.62 $\times 10^{-3}$	1.64×10^{-3}	2.69×10^{-4}	1.70×10^{-3}	1.71×10^{-3}	2.74×10^{-4}	1.71×10^{-3}	1.73×10^{-3}	3.00×10^{-4}
2	3.18 $\times 10^{-3}$	3.21×10^{-3}	5.07×10^{-4}	3.42×10^{-3}	3.46×10^{-3}	5.48×10^{-4}	3.21×10^{-3}	3.25×10^{-3}	5.48×10^{-4}
5	8.02×10^{-3}	8.06×10^{-3}	1.27×10^{-3}	8.82×10^{-3}	8.89×10^{-3}	1.41×10^{-3}	7.19×10^{-3}	7.29×10^{-3}	1.24×10^{-3}
10	1.64×10^{-2}	1.66×10^{-2}	2.72×10^{-3}	1.84×10^{-2}	1.86×10^{-2}	3.09×10^{-3}	1.22×10^{-2}	1.24×10^{-2}	2.22×10^{-3}
20	3.55×10^{-2}	3.58×10^{-2}	6.13×10^{-3}	4.09×10^{-2}	4.14×10^{-2}	7.22×10^{-3}	1.93×10^{-2}	1.96×10^{-2}	3.08×10^{-3}

Notes. In each row minimal median value is in **bold**; *: value numerically indistinguishable from zero; **: $+\infty$ values of KLIC in the samples due to non-PD \hat{P}

Table SA13: Precision: of estimates $p = 1000$, arbitrary P , t copula

(a) Euclidean loss

p/n	\hat{P}^{simpl}			$\hat{P}^{\text{it-}\tau}$			\hat{P}^{LSh}			\hat{P}^{NLSh}		
	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.
0.5	5.98×10^{-4}	6.06×10^{-4}	4.99×10^{-5}	5.78×10^{-4}	5.81×10^{-4}	2.62×10^{-5}	6.48×10^{-4}	6.57×10^{-4}	6.42×10^{-5}	6.47×10^{-4}	6.54×10^{-4}	6.18×10^{-5}
1	1.12×10^{-3}	1.13×10^{-3}	7.85×10^{-5}	1.16×10^{-3}	1.16×10^{-3}	5.09×10^{-5}	1.20×10^{-3}	1.22×10^{-3}	1.14×10^{-4}	1.16×10^{-3}	1.17×10^{-3}	1.01×10^{-4}
2	2.14×10^{-3}	2.16×10^{-3}	1.32×10^{-4}	2.31×10^{-3}	2.33×10^{-3}	1.04×10^{-4}	2.21×10^{-3}	2.26×10^{-3}	2.19×10^{-4}	2.04×10^{-3}	2.07×10^{-3}	1.79×10^{-4}
5	5.24×10^{-3}	5.28×10^{-3}	2.77×10^{-4}	5.82×10^{-3}	5.85×10^{-3}	2.55×10^{-4}	4.93×10^{-3}	5.00×10^{-3}	5.31×10^{-4}	4.16×10^{-3}	4.23×10^{-3}	3.88×10^{-4}
10	1.05×10^{-2}	1.05×10^{-2}	5.46×10^{-4}	1.18×10^{-2}	1.18×10^{-2}	5.47×10^{-4}	8.43×10^{-3}	8.56×10^{-3}	9.78×10^{-4}	6.89×10^{-3}	6.99×10^{-3}	7.42×10^{-4}
20	2.10×10^{-2}	2.11×10^{-2}	1.09×10^{-3}	2.40×10^{-2}	2.41×10^{-2}	1.15×10^{-3}	1.33×10^{-2}	1.34×10^{-2}	1.48×10^{-3}	1.10×10^{-2}	1.12×10^{-2}	1.41×10^{-3}

(b) KLIC (known true d.f.)

p/n	\hat{P}^{simpl}			$\hat{P}^{\text{it-}\tau}$			\hat{P}^{LSh}			\hat{P}^{NLSh}		
	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.
0.5	1.79×10^{-2}	1.79×10^{-2}	1.21×10^{-4}	1.81×10^{-2}	1.81×10^{-2}	1.67×10^{-4}	1.79×10^{-2}	1.79×10^{-2}	1.23×10^{-4}	1.79×10^{-2}	1.79×10^{-2}	1.21×10^{-4}
1	1.86×10^{-2}	1.87×10^{-2}	2.29×10^{-4}	1.90×10^{-2}	1.90×10^{-2}	2.95×10^{-4}	1.86×10^{-2}	1.86×10^{-2}	2.30×10^{-4}	1.86×10^{-2}	1.86×10^{-2}	2.18×10^{-4}
2	2.02×10^{-2}	2.02×10^{-2}	4.69×10^{-4}	2.07×10^{-2}	2.07×10^{-2}	5.83×10^{-4}	2.00×10^{-2}	2.00×10^{-2}	4.48×10^{-4}	1.98×10^{-2}	1.98×10^{-2}	3.91×10^{-4}
5	2.48×10^{-2}	2.48×10^{-2}	1.22×10^{-3}	2.61×10^{-2}	2.61×10^{-2}	1.45×10^{-3}	2.34×10^{-2}	2.35×10^{-2}	1.10×10^{-3}	2.27×10^{-2}	2.28×10^{-2}	8.98×10^{-4}
10	3.29×10^{-2}	3.31×10^{-2}	2.54×10^{-3}	3.57×10^{-2}	3.60×10^{-2}	3.08×10^{-3}	2.80×10^{-2}	2.81×10^{-2}	1.72×10^{-3}	2.63×10^{-2}	2.64×10^{-2}	1.37×10^{-3}
20	5.06×10^{-2}	5.07×10^{-2}	5.65×10^{-3}	5.68×10^{-2}	5.73×10^{-2}	6.96×10^{-3}	3.39×10^{-2}	3.40×10^{-2}	2.54×10^{-3}	3.16×10^{-2}	3.17×10^{-2}	2.31×10^{-3}

(c) KLIC (MPLE d.f.)

p/n	\hat{P}^{simpl}			$\hat{P}^{\text{it-}\tau}$			\hat{P}^{LSh}			\hat{P}^{NLSh}		
	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.	median	mean	s.d.
0.5	9.79×10^{-4}	9.99×10^{-4}	1.72×10^{-4}	1.46×10^{-1}	1.46×10^{-1}	4.31×10^{-4}	1.07×10^{-3}	1.10×10^{-3}	1.94×10^{-4}	6.94×10^{-3}	5.79×10^{-3}	2.63×10^{-3}
1	9.03×10^{-3}	3.93×10^{-2}	5.72×10^{-2}	1.47×10^{-1}	1.47×10^{-1}	6.20×10^{-4}	1.97×10^{-3}	2.01×10^{-3}	3.31×10^{-4}	2.08×10^{-3}	1.35×10^{-2}	3.87×10^{-2}
2	1.47×10^{-1}	1.47×10^{-1}	7.44×10^{-4}	1.49×10^{-1}	1.49×10^{-1}	9.73×10^{-4}	3.65×10^{-3}	3.67×10^{-3}	6.01×10^{-4}	3.60×10^{-3}	3.61×10^{-3}	5.29×10^{-4}
5	1.52×10^{-1}	1.52×10^{-1}	1.54×10^{-3}	1.54×10^{-1}	1.54×10^{-1}	1.95×10^{-3}	7.96×10^{-3}	8.07×10^{-3}	1.43×10^{-3}	7.25×10^{-3}	7.37×10^{-3}	1.37×10^{-3}
10	1.60×10^{-1}	1.60×10^{-1}	2.93×10^{-3}	1.64×10^{-1}	1.64×10^{-1}	3.62×10^{-3}	1.35×10^{-2}	1.36×10^{-2}	2.16×10^{-3}	1.55×10^{-2}	1.49×10^{-2}	2.73×10^{-3}
20	1.77×10^{-1}	1.78×10^{-1}	5.79×10^{-3}	1.84×10^{-1}	1.85×10^{-1}	7.15×10^{-3}	2.42×10^{-2}	2.40×10^{-2}	3.67×10^{-3}	2.41×10^{-2}	2.43×10^{-2}	2.64×10^{-3}

Notes. In each row minimal median value is in **bold**; *, value numerically indistinguishable from zero; **, $+\infty$ values of KLIC in the samples due to non-PD \hat{P}