

3 DATA:

STATISTICKÁ ANALÝZA JEDNOROZMĚRNÝCH DAT

3.6 Úlohy

Úlohy jsou rozděleny do pěti kapitol: B3 (farmakologická a biochemická data), C3 (chemická a fyzikální data), E3 (environmentální, potravinářská a zemědělská data), H3 (hutní a mineralogická data) a S3 (ekonomická a sociologická data).

3.6.1 Analýza farmakologických a biochemických dat

Úloha B3.01 Střední hodnota haptoglobinu v lidském krevním séru (Horn)

Data: Koncentrace haptoglobinu [g l^{-1}]:

1.82	3.32	1.07	1.27	0.49	3.79	0.15	1.98
------	------	------	------	------	------	------	------

Úloha B3.02 Posouzení obsahu vápníku v krevním séru nemocných lidí (Horn)

Data: Koncentrace vápníku v krevním séru [mmol l^{-1}]:

Nemocní:	2.09	1.80	1.97	2.35	2.08	1.90	2.06	2.30	2.35
Zdraví:	2.15	2.13	2.27	2.52	2.11	2.24	2.26	2.34	2.68

Úloha B3.03 Vliv glucagonu na koncentraci krevního cukru (Horn)

Data: Hladina krevního cukru [$\text{mg}/100 \text{ ml}$]:

270	275	265	250	280	245	265	260
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Úloha B3.04 Hmotnost účinné látky v tabletě (Horn)

Data: Hmotnost účinné látky v tabletě [g]:

19.27	19.25	19.49	19.71	19.98	19.26
19.79	19.29	19.78	19.36	19.66	

Úloha B3.05 Stanovení čistoty calciferolu (Horn)

Data: Procento čistoty calciferolu [%]:

97.6	99.0	99.5	98.8	101.0	99.2	98.7
------	------	------	------	-------	------	------

Úloha B3.06 Porovnání obsahu paracetamolu dvěma analytickými metodami

Data: Obsah paracetamolu v Ataralgínu [g/tbl]:

1. metoda:	0.332	0.325	0.313	0.340	0.334	0.322	0.329	0.325
	0.319	0.327	0.331	0.338	0.314	0.317	0.330	
2. metoda:	0.329	0.326	0.325	0.326	0.334	0.328	0.330	0.321
	0.325	0.330	0.338	0.331	0.313	0.323	0.331	

Úloha B3.07 Porovnání čistoty ergosterolu z produkce dvou měsíců

Data: Obsah ergosterolu [%]:

(a) za říjen:

92.2	93.3	91.3	90.4	92.3	93.4	93.6	94.3	93.6
95.9	94.1	93.7	94.9	93.6	94.9	95.7	93.8	96.3
96.2	96.5	97.0	97.0	86.9	94.0	93.0	93.0	

(b) za listopad:

93.0	94.1	92.1	92.8	90.8	90.3	92.5	90.2	94.0
93.3	92.5	92.8	92.8	93.2	93.8	93.4	93.8	95.0
96.3	97.1	95.5	97.1	97.5	97.0	96.7	96.4	

Úloha B3.08 Střední hodnota nástřiku autosampleru (Horn)

Data: Nástřik autosampleru [mg/l]: (a) 1. koncentrace:

3.14	3.15	3.17	3.19	3.19	3.20	3.20	3.21	3.23	3.25
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

(b) 2. koncentrace:

1.55	1.56	1.58	1.59	1.60	1.60	1.60	1.62	1.61	1.65
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Úloha B3.09 Test správnosti koncentrace cyclosporinu metodou HPLC (Horn)

Data: Koncentrace cyclosporinu A [ng/ml]:

19.96	20.05	20.00	19.99	20.01	19.98	20.00	20.02	20.01	19.93
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Úloha B3.10 Porovnání obsahů cyclosporinu dvěma laborantkami

Data: Obsah cyclosporinu [mg/l]:

1. laborantka:

(a)	1.5200	1.4900	1.5100	1.5250	1.4930	1.5090	1.5000	1.5050	1.4800	1.4820
(b)	1.5000	1.4900	1.5070	1.4930	1.4930	1.5090	1.5000	1.5050	1.4990	1.4970

2. laborantka:

(c)	9.8200	9.7800	9.7500	9.8000	9.8300	9.7700	9.7600	9.8000	9.7900	9.8100
(d)	9.8000	9.8100	9.7200	9.7700	9.8000	9.7400	9.7900	9.7700	9.7600	9.7800

Úloha B3.11 Párový test stanovení cyclosporinu dvěma laborantkami

Data: Obsah cyclosporinu [mg/l]:

(a)	2.5380	1.3900	0.6120	0.3060	0.1610	0.08
(b)	2.5830	1.3980	0.6080	0.2720	0.1520	0.079

Úloha B3.12 Obsah penicilinu v krvi HPLC (Horn)

Data: Obsah penicilinu v krvi [mg/l]:

2.20	2.30	2.50	2.10	2.30	2.40	2.50
------	------	------	------	------	------	------

Úloha B3.13 Obsah penicilinu v krvi u malého výběru metodou HPLC (Horn)

Data: Obsah penicilinu v krvi [mg/l]:

0.50	0.51	0.48	0.45	0.48
------	------	------	------	------

Úloha B3.14 Nalezený a deklarovaný obsah penicilinu v krvi (Horn)

Data: Obsah penicilinu v krvi [mg/l]:

2.2	2.3	2.5	2.1	2.3	2.4	2.5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Úloha B3.15 Porovnání obsahu penicilinu v krvi dvou pacientů

Data: Obsah penicilinu v krvi [mg/l]:

A [mg/l]:	1.25	1.27	1.26	1.28	1.31	1.30	1.27	1.29
B [mg/l]:	1.24	1.30	1.26	1.28	1.25	1.27	1.26	1.28

Úloha B3.16 Porovnání obsahu penicilinu v krvi dvojí detekcí

Data: Obsah penicilinu v krvi [mg/l]:

A:	0.35	0.37	0.35	0.35	0.33	0.34	0.34	0.36
B:	0.36	0.34	0.34	0.33	0.35	0.35	0.36	0.36

Úloha B3.17 Párový test obsahu penicilinu v krvi

Data: Obsah penicilinu v krvi [mg/l]:

A:	6.58	6.52	6.57	6.56	6.56	6.51	6.61	6.55
B:	6.56	6.50	6.55	6.54	6.53	6.49	6.60	6.57

Úloha B3.18 Hodnocení insulínu párovým testem

Data: Aktivita insulínu [akt/mg]:

Biologicky:

25.2	24.1	23.7	23.7	23.7	23.3	24.5	23.5	23.7
23.6	23.2	22.6	22.6	23.8	22.9	22.8	22.0	22.5
22.6	23.6	23.6	23.4	22.5	23.3	24.6	23.3	24.6
23.3	24.0	24.5	24.3	23.9				

Polarograficky:

25.7	24.8	22.0	24.0	23.9	24.5	21.9	22.3	21.7
22.1	23.5	24.2	23.2	25.4	23.4	23.1	21.8	23.8
23.5	24.3	22.2	23.8	24.3	22.0	23.0	22.7	23.2
23.8	24.6	24.5	23.0	24.0				

Úloha B3.19 Binomické rozdělení a jeho parametry

Data: Číslo pětice ryb X, četnost vzorků f:

0	4,	1	43,	2	61,	3	56,	4	30,	5	6
---	----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	---

Úloha B3.20 Test shodnosti obsahu těhotenského hormonu

Data: Obsah těhotenského hormonu [ng/ml]

Laborant A:

11.37	14.58	8.60	16.54	13.22	14.78	13.60	13.42	15.98
13.60	10.09	14.13	10.54	14.25	13.90	14.30	6.120	9.410
18.45	9.540	11.16	14.40	15.84	10.24			

Laborant B:

14.07	17.19	13.84	16.30	13.84	18.13	14.96	10.40	12.91
14.58	14.30	13.26	12.84	19.58	14.27	13.60	13.19	15.74
13.22	19.58	14.88	21.06	15.63	14.46	14.24	16.66	13.65
16.19	12.49	20.07	16.25	15.61	13.80	19.08	19.66	12.64
8.620	14.97	15.82	13.41	17.12	13.01	14.14	15.33	

Úloha B3.21 Střední hodnota poměru absorpčního maxima a minima spektra (Horn)

Data: Poměr absorpčního maxima a minima spektra Platidiamu:

5.03	5.04	5.05	5.10	5.29	5.30	5.33
------	------	------	------	------	------	------

Úloha B3.22 Porovnání metod stanovení obsahu účinné látky v injekcích Platidiamu

Data: Obsah účinné látky [mg] metodou kapalinové chromatografie (A) a spektrofotometricky (B):

A:	25.79	24.89	25.38	25.00	25.65	24.92	24.95	24.04	24.75
	24.01	24.39	24.63	24.86	25.09	25.27	24.99		
B:	25.42	25.00	25.41	25.35	25.70	24.65	24.12	24.24	24.00
	24.15	24.96	24.85	24.00	26.07	25.35	25.10		

Úloha B3.23 Správnost obsahu účinné látky v injekcích Platidiamu

Data: Obsah účinné látky [mg]:

10.02	9.98	10.08	9.89	10.12	10.08	9.99	9.99
10.11	10.02	10.12	10.06				

Úloha B3.24 Porovnání obsahu chloridu sodného ve dvou šaržích injekcí Platidiamu

Data: Obsah chloridu sodného ve šaržích injekcí Platidiamu A a B [mg]:

A:	4.86	4.98	4.96	4.90	4.97	4.80	4.89	4.81	4.87	4.90
B:	4.87	4.88	4.86	5.00	5.08	4.99	5.03	4.90	5.11	4.98

Úloha B3.25 Test správnosti a shodnosti stanovení léčiva v plazmě na dvou HPLC soustavách

Data: Stanovené obsahy léčiva [mg]: B325a metodou HPLC1, B325b metodou HPLC2.

B325a: 45.36, 45.18, 44.96, 45.32, 44.89, 44.88, 45.36, 45.14, 44.90, 45.18, 45.16, 44.82, 45.23, 44.96, 45.28, 44.97, 45.14, 44.93, 45.29, 45.13.
B325b: 44.98, 45.20, 45.12, 45.02, 45.15, 44.98, 44.98, 45.13, 44.90, 45.09, 44.94, 45.17, 45.21, 45.24, 44.97, 44.96, 45.08, 45.07, 45.12, 45.07.

Úloha B3.26 Střední hodnota koncentrace aminokyselin v séru (Horn)

Data: B326a: koncentrace alaninu [mmol/l], B326b: koncentrace glycinu [mmol/l].

B326a: 415.7, 422.2, 415.8, 419.4, 470.8, 422.3, 421.8.

B326b: 329.8, 336.5, 327.9, 337.5, 395.0, 342.4, 335.1.

Úloha B3.27 Test shodnosti dvou metod GC stanovení aminokyselin

Data: (a) koncentrace leucinu [mmol/l]: metodou GC1 (B327a) a metodou GC2 (B327b). Data jsou ve dvojicích: 108.1 106.9, 107.5 109.8, 106.2 108.6, 106.5 111.2, 108.3 108.8, 107.3 109.9, 106.7 110.8, 108.3 107.2, 106.9 110.3, 107.8 107.8.
(b) koncentrace glycinu [mmol/l]: metodou GC1 (B327c) a metodou GC2 (B327d). Data jsou ve dvojicích: 323.0 315.2, 316.8 335.8, 324.9 321.8, 314.2 328.6, 319.1 312.8, 323.8 316.8, 318.5 322.7, 327.0 318.9, 321.8 327.8, 317.6 332.8.

Úloha B3.28 Párový test threoninu v séru metodami GC a IC

Data: Koncentrace threoninu [mmol/l] v séru: B328a metodou GC, B328b metodou IC. Data jsou ve dvojicích: 209 191, 179 185, 182 172, 168 157, 159 169, 198 169, 182 167, 191 168, 170 184, 179 158.

Úloha B3.29 Test správnosti obsahu trimethoprimu v biseptolu

Data: Koncentrace trimethoprimu [µg/l] v biseptolu: 57.64, 56.11, 56.60, 56.23, 57.63, 56.31, 57.64, 54.51, 55.00.

3.6.2 Analýza chemických a fyzikálních dat

Úloha C3.01 Průměrná hodnota pH (Horn)

Data: Hodnoty pH:

5.12	5.20	5.15	5.17	5.16	5.19	5.15
------	------	------	------	------	------	------

Úloha C3.02 Poměr ploch píků na chromatogramu v HPLC (Horn)

Data: Poměr ploch píků:

0.2911	0.2898	0.2923	0.3019	0.2997	0.2961	0.2947	0.2986	0.2902	0.2882
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Úloha C3.03 Střední hodnota bodu ekvivalence v acidobazické titraci (Horn)

Data: Bod ekvivalence [ml]:

9.88	10.18	10.23	10.39	10.25
------	-------	-------	-------	-------

Úloha C3.04 Střední hodnota obsahu prvku malého vzorku (Horn)

Data: Obsah prvku ve vzorku [%]:

0.0013	0.0011	0.0011	0.0009	0.0010	0.0012	0.0010	0.0011	0.0008	0.0012
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Úloha C3.05 Stanovení hydroxyly v organických sloučeninách (Horn)

Data: Obsah hydroxyly v:

(a) Ethylenglykolu:	1767.0	1767.9	1798.0	1818.1	1783.0	1716.1	1782.0	1782.7	1805.4	1776.2
(b) Nonylfenolu:	248.8	243.8	261.8	250.1	248.0	245.0	246.7	249.3	246.9	244.3

Úloha C3.06 Shodnost atomové hmotnosti kadmia s tabelovanou (Horn)

Data: Atomová hmotnost kadmia [g]:

112.23	112.34	112.30	112.22	112.32	112.34
--------	--------	--------	--------	--------	--------

Úloha C3.07 Stanovení bizmutu fotometrickou mikrotitrací (Horn)

Data: Obsah bizmutu [mg]:

1.65	1.65	1.67	1.64	1.67	1.70	1.69
1.67	1.62	1.65	1.70	1.63	1.63	1.66

Úloha C3.08 Správnost a přesnost kalibrované mikrobyrety (Horn)

Data: Objem vytlačené kapaliny [µl]:

1249.8	1249.9	1250.0	1250.1	1250.1	1250.0	1250.0	1250.1	1249.9	1250.0
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Úloha C3.09 Obsah nitroglycerinu v nitroglycerinové laktóze (Horn)

Data: Obsah nitroglycerinu [%]:

10.05	10.03	10.07	10.02	10.05	10.25
-------	-------	-------	-------	-------	-------

Úloha C3.10 Efektivní průměr dispergovaných částic (Horn)

Data: Průměr částice [nm]:

219	213	203	237	230	214	228	232	241	214
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Úloha C3.11 Test správnosti koncentrace tenzidů (Horn)

Data: Koncentrace tenzidů [mg/l]:

2.36	2.40	2.48	2.50	2.57	2.62	2.68
------	------	------	------	------	------	------

Úloha C3.12 Stanovení Cleve 1,7 kyseliny ve vzorku Cyanolu (Horn)

Data: Obsah Cleve 1,7 kyseliny [%]:

1.060	1.098	0.9930	1.085	1.050	1.049	1.117	1.010	0.981	1.067
-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Úloha C3.13 Střední hodnota pH (Horn)

Data: pH:

8.71	8.72	8.75	8.88	8.89	8.92
8.92	8.94	8.94	8.95	8.97	

Úloha C3.14 Zjištění homogenity látky CURZATE (Horn)

Data: Obsah látky CURZATE [%]:

3.998	4.012	4.026	4.026	4.062	4.078	4.083	4.094	4.122	4.151
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Úloha C3.15 Zkoušení pevnosti lepeného spoje (Horn)

Data: Pevnost [MPa]:

2.56	2.48	2.40	1.76	2.12	2.56	2.48	2.36	2.20
------	------	------	------	------	------	------	------	------

Úloha C3.16 Obsah aminoantrachinonsulfokyseliny (Horn)

Data: Obsah aminoantrachinonsulfokyseliny x [%]:

0.35	0.43	0.36	0.33	0.38	0.30	0.48	0.31	0.35
------	------	------	------	------	------	------	------	------

Úloha C3.17 Stanovení obsahu g-butyrobetainu (Horn)

Data: Obsah g-butyrobetainu [%]:

47.66	48.73	49.00	49.97	49.99	51.94
-------	-------	-------	-------	-------	-------

Úloha C3.18 Test shodnosti dvou analytických metod - validace metody

Data: Obsah ethylesteru kyseliny octové [%], stanovený titračně a plynovou chromatografií:

99.73	99.89,	99.65	99.92,	99.56	99.94,	99.71	99.97,
99.60	99.96,	99.75	99.97,	99.66	99.97,	99.53	99.96,
99.80	99.96,	99.77	99.93,	99.72	99.94,	99.82	99.98,

Úloha C3.19 Obsah nitroglycerinu při porovnání s normou (Horn)

Data: Obsah nitroglycerinu [%]:

2.01	2.04	2.03	2.05	2.06	2.04	2.04	2.04	2.05	2.07
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Úloha C3.20 Test správnosti obsahu naftolu vůči normě

Data: Obsah naftolu AS [%]:

94.1	93.4	94.1	94.9	92.6	94.3	93.9	93.3
94.0	94.4	93.6	93.3	94.6	95.0	94.7	93.5

Úloha C3.21 Porovnání dvou analytických metod stanovení obsahu THI

Data: Obsah látky THI [g]: C321a 1. výběr, C322b 2. výběr:

C321a: 3.27 3.16 2.92 3.53 2.92 3.08 3.20 3.32 2.95 3.28 3.40 3.34 3.08 3.26 3.51 3.16 3.12 3.07.

C321b: 3.27 3.14 3.01 3.76 3.78 3.05 3.33 3.38 3.02 3.21 3.27 3.27 3.15 2.98 3.01 3.02 3.28 3.62.

Úloha C3.22 Porovnání obsahu síranů turbidimetricky a izotachoforeticky

Data: Obsah síranů [mg/l]:

Turbidimetrie:	47.0	46.0	47.0	46.8	51.8	50.7	51.4
Izotachoforéza:	39.0	41.0	48.0	49.0	49.0	52.0	46.0
	46.0	46.0	47.0				

Úloha C3.23 Porovnání hodnot efektivního průměru vzorku se standardem*Data:* Efektivní průměr částic pigmentů [nm]: (standard, vzorek):

233	232,	230	225,	227	221,	222	228,	218	223,	232	222,
227	219,	228	230,	228	231,	236	222,	229	228,	230	239,
231	239,	244	232,	240	230,	225	235,	237	222,	236	229,
230	220,	240	222,	237	225,	240	227,				

Úloha C3.24 Porovnání obsahu ergosterolu v kvasnicích metodami HPLC*Data:* Obsah ergosterolu v kvasnicích [mg/l]:

2.502	2.500,	1.520	1.756,	1.420	1.258,	1.295	1.292,
1.295	1.171,	1.471	1.365,	1.437	1.271,	1.460	1.865,
1.370	1.680,	0.780	0.381,	0.780	0.370,	1.642	1.426,
1.661	1.355,	0.698	0.449,	0.663	0.496,	0.669	0.471,
1.092	0.735,	1.171	1.031,	0.547	0.427,	0.592	0.596,
0.260	0.254,	0.277	0.197,	0.705	0.663,	0.720	0.717,
0.837	0.875,	1.090	0.873,				

Úloha C3.25 Stanovení obsahu zinku v pesticidním přípravku Neroxonu 50*Data:* Obsah zinku [hmotn.%]:

24.69	25.26	25.90	24.70	24.64	24.44	26.50	25.42	25.27	24.68
25.00	24.54	25.05	25.06	25.93	25.80	26.02	26.24	23.83	25.81
24.74	25.28	25.41	26.32	24.30	24.52	24.70	25.90	24.26	24.50
24.71	24.70	25.90	27.67	24.60	24.50	25.30	24.70	25.50	23.54
24.40	23.60	23.50	23.50	23.70	25.50	23.50	26.50	26.50	

Úloha C3.26 Test shody obsahu desmediphanu metodami HPTLC a HPLC*Data:* Obsah desmediphanu [hmotn.%]:

HPTLC:	14.81	14.54	15.15	14.59	15.39	15.24	15.24
	14.74	13.27	15.00				
HPLC:	13.20	13.61	15.11	15.10	15.01	13.73	14.85
	15.30	15.10	14.93				

Úloha C3.27 Shodnost obsahu chlordiazonu v přípravku BUREX80 s normou*Data:* Obsah chlordiazonu [mg]:

79.70	80.80	80.30	80.50	81.00	79.90	80.50	80.90
80.40	80.70	80.00	80.40	80.50	80.60	80.50	80.60
80.30	80.10	80.20	81.40	80.70	81.20		

Úloha C3.28 Shodnost obsahu fenitritionu v METATIONu dvěma metodami*Data:* Obsah fenitritionu [mg] v přípravku METATION:

1. výběr:

49.82	50.22	50.32	50.47	49.91	50.23	50.36	50.50	50.00
50.25	50.39	50.53	50.10	50.29	50.40	50.57	50.13	50.30
50.40	50.72	50.19	50.30	50.43	50.92			

2. výběr:

50.24	50.73	50.83	50.92	50.37	50.73	50.85	50.98	50.47
50.76	50.87	51.13	50.67	50.77	50.88	51.23	50.68	50.80
50.90	51.41	50.70	50.80	50.91	51.81			

Úloha C3.29 Porovnání argentometrie a merkurimetrie při stanovení chloridů*Data:* Obsah chloridů [mg]:

Argentometrie:	75.9	75.9	75.6	75.6	75.7	75.9	75.9
	76.1	76.0	75.8	75.8			
Merkurimetrie:	76.0	76.0	75.9	75.7	75.9	76.1	76.3
	75.8	76.0	75.9	76.1			

Úloha C3.30 Test shodnosti obsahu artrazinu metodou GC a argentometricky*Data:* Obsah artrazinu [mg]:

GC:	39.72	39.79	39.86	39.91	39.94	39.97	40.02	40.04
40.05	40.06	40.10	40.12	40.10	40.15	40.21	40.24	40.18
40.18	40.26	40.29	40.32	40.43	40.60	40.10	40.18	
Ag:	40.19	40.56	40.64	40.73	41.45	40.30	40.58	41.00
40.66	40.74	40.38	40.56	40.68	40.78	40.42	40.60	40.70
40.90	40.48	40.62	40.70	41.00	40.54	40.64	40.72	

Úloha C3.31 Porovnání výhřevnosti odpadu ze dvou typů zástavby města*Data:* Výhřevnost odpadu [kJ/kg]:

C:	906	1208	906	844	1233	1316	919	951
	992	1143	1135	942	671	892	844	703
	660	673	927	786	1296	917	1004	556
S:	966	1071	683	987	1002	709	877	588
	957	795	643	702	518	765	631	719
	698	770	632	802	857	865	612	670
	758	696	711	637				

Úloha C3.32 Shodnost výsledků ze dvou instrumentálních metod*Data:* Obsah organických zásad:

Chromatografie:

0.40	1.49	0.25	2.60	0.45	3.50	0.52	0.17	0.39	1.92
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Potenciometrická titrace:

0.35	1.92	0.28	2.25	0.39	3.37	0.45	0.17	3.37	1.78
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Úloha C3.33 Test obsahu dusíku v p-nitroanilinu vůči deklarovanému obsahu*Data:* Obsah dusíku v p-nitroanilinu: [%]:

20.315	20.106	20.268	20.256	20.224	20.217	20.276	20.223
20.122	20.288	20.368	20.330	20.296	20.400	20.261	

Úloha C3.34 Test správnosti obsahu amonných iontů vůči normě (Horn)*Data:* Obsah amonných iontů NH_4^+ [mg l^{-1}]: 0.505, 0.503, 0.502, 0.500, 0.500, 0.499, 0.502, 0.504, 0.502, 0.501**Úloha C3.35 Stanovení smykového napětí pevnosti lepených spojů (Horn)***Data:* Tlak smykového napětí [Mpa]:, 3.2, 5.5, 6.2, 7.2, 7.8, 8.6, 8.7, 9.2**Úloha C3.36 Stanovení obsahu vody ve výrobku LAV 27%N (Horn)***Data:* Obsah vody [%]:

0.12	0.13	0.14	0.13	0.11	0.11	0.11	0.09
0.10	0.14	0.12	0.17	0.12	0.11	0.11	

Úloha C3.37 Stanovení obsahu dusíku ve výrobku LAV 27%N (Horn)*Data:* Obsah dusíku [%]:

27.0	27.1	27.0	26.9	26.9	27.1	27.0	26.8
26.8	26.8	26.7	26.7	26.8	26.8	26.8	

Úloha C3.38 Kalibrace pipety (Horn)*Data:* Objem pipety [ml]:

9.9993	9.9954	10.0044	9.9924	10.0044	10.0017	10.0022	10.0036	10.0037	10.0004
--------	--------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Úloha C3.39 Porovnání obsahu vody v německé a ruské draselné soli*Data:* Obsah vody [%]:

(a) Německá sůl:	0.20	0.18	0.20	0.20	0.20	0.23	0.26	0.29
(b) Ruská sůl:	0.31	0.39	0.25	0.21	0.24	0.56		

Úloha C3.40 Porovnání obsahu K_2O v německé a ruské draselné soli*Data:* Obsah K_2O [%]:

(a) Německá sůl:	60.48	60.39	60.31	60.84	60.67	60.33	60.51	60.51
(b) Ruská sůl:	60.61	60.24	60.57	60.82	60.17	60.57		

Úloha C3.41 Porovnání titračního a fotometrického stanovení dusíku*Data:* Obsah dusíku N [%]:

Titračně:

29.77	30.34	30.59	30.47	30.89	30.31	30.27	29.62	30.42	30.51
29.72	30.17	30.48	30.74	29.79	30.73	30.63	30.57	30.24	30.92

Fotometricky:

29.33	30.12	30.65	30.52	31.10	30.15	30.13	29.37	30.02	30.10
29.80	30.74	30.83	31.17	29.67	30.53	30.18	30.65	29.90	30.48

Úloha C3.42 Porovnání obsahu kovu ve dvou vzorcích organického barviva*Data:* Obsah Fe [ppm]:

(a) 1. vzorek:	37.389	38.245	36.533	37.941	36.724	37.552
	36.947	38.101	36.661	37.812		
(b) 2. vzorek:	38.105	37.165	38.002	37.594	37.944	37.215
	37.717	37.229	37.639	38.093		

Obsah Mn [ppm]:

(c) 1. vzorek:	0.408	0.308	0.358	0.400	0.360	0.312
	0.399	0.343	0.359	0.370		
(d) 2. vzorek:	0.384	0.363	0.342	0.372	0.355	0.369
	0.350	0.377	0.349	0.361		

Úloha C3.43 Párový test bodu ekvivalence normální a automatickou byretou*Data:* Bod ekvivalence určený normální byretou, automatickou byretou [ml]:

6.70	6.62,	8.20	8.28,	10.3	10.41,	12.2	12.22,	15.6	15.61,
15.7	15.62	18.1	18.11,	20.2	20.14,	20.3	20.21,		

Úloha C3.44 Určení obsahu tetrahydrofuranu v malém výběru (Horn)*Data:* Obsah tetrahydrofuranu [%]:

29	27	26	28	28	28	25	26	27	27
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Úloha C3.45 Test správnosti obsahu 4-methylkatecholu metodou GC*Data:* Obsah 4-methylkatecholu [%]:

95.2	94.1	94.0	95.1	94.1	94.7	94.2	93.9
94.8	95.1	96.1	95.3	95.1	96.0	94.6	

Úloha C3.46 Určení obsahu kyseliny 4-methylkatecholdioctové*Data:* Obsah 4-methylkatecholdioctové kyseliny [%]: 94.2 96.1 93.2 95.0 93.2 93.2 95.2 94.5 94.0 95.0.**Úloha C3.47 Porovnání obsahu Watermelon-ketonu metodou HPLC a GC***Data:* Obsah Watermelon-ketonu [%]:

99.12	99.44,	99.07	99.20,	99.73	99.09,	99.79	98.89,	99.14	98.96,
99.01	98.51,	99.02	99.70,	99.00	99.54,	98.91	99.20,	98.86	99.05,

Úloha C3.48 Stanovení pěnivosti piva na přístroji NIBEM*Data:* Pěnivost piva x [s/30 mm]:

215	227	321	241	238	235
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Úloha C3.49 Porovnání obsahu extraktu mladiny a alkoholu v pivu klasickou destilační metodou a analyzátozem SCABA

Data: Obsah mladiny:

Výběr A:

9.58	11.630	12.060	11.670	9.97	11.990	8.090	10.040	9.840	11.870
11.790	9.180	11.870	11.750	11.65	9.000	12.000	11.530	11.820	10.1
12.030	11.920	11.770	9.840	11.930	11.990	11.710	13.010	11.920	10.070
11.86	11.090	11.870	11.580	11.880	9.250	11.850	12.020	11.810	12.150

Výběr B:

9.62	11.650	12.110	11.730	9.970	11.900	8.040	10.040	9.880	11.83
11.680	9.090	11.770	11.750	11.640	8.940	12.130	11.560	11.660	10.24
11.910	11.830	11.800	9.920	11.960	12.090	11.810	13.130	11.940	10.070
11.81	11.100	11.920	11.540	11.900	9.270	11.940	11.970	11.810	12.1

Obsah alkoholu:

Výběr A:

3.91	3.920	3.910	3.87	3.92	3.910	3.930	3.920	3.950	3.910
------	-------	-------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------

Výběr B:

3.91	3.860	3.850	3.830	3.83	3.840	3.850	3.840	3.820	3.850
------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------

Úloha C3.50 Analýza malých výběrů olova v sedimentu (Horn)Data: Obsah olova [$\mu\text{g/g}$]:

146.8	142.3	158.0	145.8	145.3	126.6	123.0	151.4
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Úloha C3.51 Porovnání dvou metod stanovení síranů ve vodáchData: Obsah síranů [mg/l] vážkově (A) a titračně (B):

A:	365.3	72.0	118.9	132.3	98.3	74.2	130.1	125.4	178.8	162.0
B:	348.5	76.0	114.1	129.5	101.0	75.5	129.0	123.1	175.0	159.5

Úloha C3.52 Párový test stanovení dimethylaminu v butadienu

Data: Obsah DMA [ppm], A značí metodu chromatografie a B metodu spektrofotometrie:

A: 10.0	10.10	10.2	9.8	9.9	10.0	9.9	10.1	9.8	10.1
B: 9.7	9.8	10.3	9.5	9.4	9.6	9.7	9.3	9.5	9.2

Úloha C3.53 Test shodnosti metod stanovení OH skupin v kapalném kaučukuData: Obsah OH skupin [mmol OH/g], A značí metodu isokyanátovou, B metodu acetylační:

A:	0.735	0.740	0.734	0.736	0.738	0.736	0.738	0.737	0.739
	0.740	0.740	0.734	0.735	0.737	0.735	0.736	0.730	0.741
	0.737								
B:	0.726	0.730	0.741	0.742	0.729	0.734	0.738	0.735	0.736
	0.732	0.731	0.737	0.740	0.738	0.730	0.740	0.735	0.741
	0.732								

Úloha C3.54 Analýza malého výběru obsahu nadouvadla v polystyrenu (Horn)

Data: Obsah pentanu [%]:

4.93	5.29	5.41	5.67	5.72
------	------	------	------	------

Úloha C3.55 Test správnosti obsahu vázaného styrenu v kopolymeru (Horn)

Data: Obsah styrenu [%]:

29.7	30.4	30.0	29.8	30.1	29.9	29.6	30.1	30.2
30.4	31.0	29.0						

Úloha C3.56 Test správnosti stanovení amonných iontůData: Obsah amonných iontů [mg/l]:

3.61	3.68	3.62	3.57	3.66	3.59	3.55	3.61	3.57
3.65	3.58	3.54	3.66	3.63				

Úloha C3.57 Párový test obsahu fosforu metodami ICP-OES a AAS

Data: Obsah fosforu v oleji [mg/l]: C357a metodou ICP-OES, C357b metodou AAS. Data jsou ve dvojicích:

2.20 2.40, 2.50 2.50, 2.20 2.30, 2.80 2.40, 2.40 2.50, 2.80 3.30, 2.90 2.80, 2.90 2.90, 2.80 2.60, 2.70 2.50, 2.70 2.60, 2.50 2.30, 2.70 2.40, 2.90 2.80, 2.50 2.50, 2.80 3.00, 2.80 3.30, 3.00 3.10.

Úloha C3.58 Střední hodnota plošné hmotnosti zdravotnické textilie (Horn)

Data: Plošná hmotnost chirurgické sítky [g/m²]: 111.9, 105.7, 108.1, 113.9, 112.3, 110.0, 110.0.

Úloha C3.59 Test správnosti hodnoty jemnosti polyesterového hedvábí

Data: Jemnost polyesterového hedvábí [dtex]: 86.1, 85.9, 84.1, 84.1, 86.8, 87.3, 85.8, 86.2, 85.9, 86.1, 85.5, 85.2, 85.5, 85.5, 84.2, 84.2, 87.1, 87.2, 85.4, 85.6.

Úloha C3.60 Test shodnosti pevnosti šicích nití před a po extrakci

Data: Pevnost šicích nití [N]: C360a před extrakcí, C360b po extrakci. Data jsou ve dvojicích: 13.16 12.71, 13.14 12.93, 12.77 12.83, 13.01 13.06, 13.06 12.94, 12.78 12.99, 12.9 13.12, 12.77 12.79, 12.94 12.86, 12.78 12.84, 12.81 12.94, 13.19 13.22.

Úloha C3.61 Párový test měření tloušťky plošných textilií dvěma způsoby

Data: Tloušťka plošných textilií [mm]: C361a digitálním tloušťkoměrem, C361b mikrometrem.

C361a: 0.35, 0.28, 0.52, 0.29, 0.56, 0.27, 0.33, 0.51, 0.25, 1.68.

C361b: 0.295, 0.232, 0.285, 0.228, 0.380, 0.220, 0.288, 0.415, 0.185, 1.37.

3.6.3 Analýza environmentálních, potravinářských a zemědělských dat

Úloha E3.01 Čistota vody v řece testem BSK (Horn)

Data: BSK:

6.50	5.80	16.7	6.40	7.00	6.30	7.00	9.20	6.70	6.70
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Úloha E3.02 Detekce vybočujících hodnot u stanovení dusíku v půdě (Horn)

Data: Obsah dusíku [mol.l⁻¹]:

0.0127	0.1630	0.0159	0.0243	0.0176	0.0170	0.0147	0.0168
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Úloha E3.03 Detekce vybočující hodnoty u malého vzorku (Horn)

Data: Obsah chemikálie ve vodě [%]:

0.26	0.21	0.21	0.20	0.21	0.19	0.18	0.17	0.18	0.19
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Úloha E3.04 Obsah fluoranthenu ve vodě vyhodnocením malého výběru (Horn)

Data: Koncentrace fluoranthenu [ng.l⁻¹]:

24.1	24.1	24.3	24.7	25.1	25.1	25.1
25.1	25.4	25.4	25.6	25.7	26.2	26.3

Úloha E3.05 Obsah amoniakálního dusíku v odpadní vodě (Horn)

Data: Obsah amoniakálního dusíku [mg.l⁻¹]:

2.45	2.46	2.46	2.47	2.48	2.48	2.49
------	------	------	------	------	------	------

Úloha E3.06 Obsah p,p'-DDE v kontaminované zemině metodou GC (Horn)

Data: Reziduální obsah p,p'-DDE [ppb]:

9	12	18	15	18	17
---	----	----	----	----	----

Úloha E3.07 Test shodnosti u kruhového testu při analýze vody

Data: Obsah síranů SO₄²⁻ [mg/l]:

96.90	110.00	86.00	101.70	86.00	85.00	85.80	86.50	87.30
103.90	93.40	86.90	99.47	115.90	95.00	92.80	98.20	98.00
88.00	97.10	96.06	80.20	105.60	122.50	90.00	68.00	116.00
89.40	89.00	92.50	102.00	83.12	117.60	91.35		100.00

Úloha E3.08 Kontrola obsahu benzenu v ovzduší

Data: Obsah benzenu mg/m³: 3.34 4.76 4.87 5.11 3.89 4.83 5.02.

Úloha E3.09 Obsah manganu v rostlinném materiálu (Horn)

Data: Obsah manganu [mg/kg]:

16.4	13.2	11.2	10.8	16.2	16.5	11.1	12.7	16.2	11.1
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Úloha E3.10 Test správnosti obsah síranů v pitné vodě (Horn)

Data: Obsah síranů v povrchové vodě [mg/l]:

50.0	50.4	55.0	55.0	55.5	56.0	56.5
------	------	------	------	------	------	------

Úloha E3.11 Obsah olova v pitné vodě (Horn)

Data: Obsah olova v pitné vodě [mg. l⁻¹]:

48.3	50.4	48.3	51.6	49.2	52.1	50.0	52.5
------	------	------	------	------	------	------	------

Úloha E3.12 Kontrola obsahu amoniakálního dusíku v odpadní vodě (Horn)

Data: Obsah amoniakálního dusíku v odpadní vodě [mg. l⁻¹]:

2.45	2.46	2.46	2.47	2.48	2.48	2.49
------	------	------	------	------	------	------

Úloha E3.13 Stanovení obsahu benzenu ve vodě (Horn)

Data: Obsah benzenu ve vodě [μg. l⁻¹]:

4.56	3.82	5.21	4.92	4.35
------	------	------	------	------

Úloha E3.14 Porovnání potenciometrického a jodometrického stanovení kyslíku

Data: Obsah kyslíku ve vodě [mg/l]:

Potenciometricky:

7.0	7.0	6.9	6.9	6.8	6.9	6.9	7.1	7.0	7.0	6.4	6.6	6.7	6.8	6.9
7.1	7.0	6.9	6.8	7.1	6.9	6.6	6.6	6.6	6.6	6.8	6.8	7.3	6.9	6.7

Jodometricky:

6.9	6.9	6.6	6.7	6.5	6.7	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.8	6.9
7.1	7.0	6.7	7.4	7.0	7.1	7.0	6.7	7.1	6.9	6.9	7.1	7.3	7.1	7.2

Úloha E3.15 Porovnání dvojího stanovení CHSK v odpadních vodách

Data: CHSK (Cr) [mg/l]:

Titračně:	270	274	271	274	270	273	274	273	273	273	272	273	274	272	274
Tepelně:	267	270	268	268	270	271	267	268	269	270	268	270	271	268	271

Úloha E3.16 Shodnost obsahu chloru v upravené vodě s normou

Data: Obsah chlóru [mg. l⁻¹]:

0.1	0.15	0.25	0.15	0.30	0.25	0.25	0.30	0.35
0.55	0.70	0.70	0.80	0.65	0.55	0.50	0.30	0.35
0.30	0.25	0.25	0.20	0.15				

Úloha E3.17 Porovnání obsahu chloroformu ve vodě dvojím zařízením

Data: Obsah chloroformu [μg. l⁻¹]:

A:	28.80	20.20	23.11	19.84	22.11	19.95	25.30
B:	22.78	23.46	22.00	19.83	22.19	22.11	22.48

Úloha E3.18 Porovnání obsahu selenu v odpadní vodě metodami ICP a AAS

Data: Obsah Se [mg. l⁻¹]:

ICP:	47.40	47.40	47.48	47.66	47.92	48.18	49.99	51.68	51.68	52.33
AAS:	48.71	48.76	48.92	48.98	49.00	49.08	49.73	49.73	49.95	51.51

Úloha E3.19 Kontrola dodržení přípustné koncentrace fluoridů v pitné vodě

Data: Koncentrace fluoridů [mg. l⁻¹]:

1.50	1.54	1.43	1.44	1.46	1.44	1.48	1.46	1.51
1.42	1.91	1.55	1.49	1.55	1.45	1.53	1.49	1.50
1.52	1.54	1.55	1.46	1.47	1.44	1.53	1.52	1.52
1.48	1.46	1.58	1.51	1.46				

Úloha E3.20 Test shody výsledků stanovení Hg na dvou přístrojích

Data: Obsah rtuti v kalu [ppm]:

A:	1.039	1.071	1.032	1.129	1.046	1.113	1.069	1.022	1.096	1.044
B:	1.131	1.226	1.233	1.043	0.970	1.183	1.178	1.014	1.201	1.227

Úloha E3.21 Test shody dvou analytických metod stanovení dusičnanů

Data: Obsah dusičnanů [mg/l]:

A:	47.0	47.5	48.0	46.5	46.0	47.0	47.5	47.0	46.0	48.0
B:	53.0	52.0	53.0	54.0	53.0	54.0	54.0	53.0	52.0	53.0

Úloha E3.22 Test shodnosti stanoveného obsahu amonných iontů

Data: Obsah amonných iontů [mg/l]:

A:	0.500	0.500	0.501	0.502	0.498	0.499	0.501	0.498	0.499	0.497
B:	0.505	0.503	0.502	0.500	0.500	0.499	0.502	0.504	0.502	0.501

Úloha E3.23 Stanovení obsahu dusíku v půdě (Horn)

Data: Obsah dusíku v půdě [mol/l]:

0.0127	0.0147	0.0159	0.0168	0.0170	0.0176	0.0243	0.0163
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Úloha E3.24 Stanovení olova a chromu v odpadních vodách (Horn)

Data: Obsah kovu [mg/l]:

Pb:	0.271	0.278	0.326	0.328	0.338	0.392	0.444	0.460
	0.528	0.555	0.575	0.575	0.925			
Cr:	0.057	0.060	0.085	0.085	0.097	0.100	0.101	0.126
	0.158	0.228	0.230	0.246	0.321			

Úloha E3.25 Správnost stanovení antimonu metodou AAS (Horn)

Data: Koncentrace antimonu [ng/100ml Sb]:

983	993	995	996	997	999	1000	1003
1004	1008	1009	1012				

Úloha E3.26 Statistická analýza obsahu BSK₅ (Horn)

Data:

Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
BSK ₅ [mg/l]	2.5	2.7	1.4	1.3	2.9	3.2	2.6	2.2	1.6

Úloha E3.27 Porovnání počtu koliformních bakterií v toku řeky dvěma laboratořemi

Data: Počet koliformních bakterií v toku:

	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
49	48	28	57	10	20	42	46	97	80	
68	30	35	46	48	20	16	15	105	102	
81	35	20	42	290	68	17	11	220	340	
145	40	21	27	450	146	14	12	78	90	
60	90	71	45	90	104	11	10	77	70	
61	88	84	100	81	96	9	8	270	120	
44	43	115	88	86	128	59	36	240	150	
200	75	71	86	73	72	43	47	400	220	
80	48	86	38	44	64	44	26	125	100	
65	78	50	54	100	74	290	100	86	160	
94	55	139	270	44	50	79	92	220	240	
81	80	77	46	103	96	85	68	110	180	
82	78	128	42	57	52	100	70	205	160	
80	60	35	28	58	34	78	130	140	140	
89	52	25	24	34	74	74	62	160	160	

Úloha E3.28 Stanovení obsahu železa v pitné vodě (Horn)

Data: Obsah železa Fe (mg/l):

0.169	0.207	0.163	0.178	0.226	0.159	0.180	0.221	0.169
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Úloha E3.29 Stanovení dusičnanů v pitné vodě fotometricky

Data: Obsah dusičnanů [mg/l]:

22.00	24.70	23.40	21.10	22.80	22.85	23.80	24.10	22.20
25.60	24.80	23.00	23.50	24.15	24.40	22.70	25.40	25.00
23.20	23.60	23.00	25.20	24.80	22.00	21.30	22.50	24.60
24.50	23.95	23.00	22.80	23.20	23.60	24.20	24.20	23.70
24.00	24.00	23.55						

Úloha E3.30 Párový test stanovení železa ve vodě

Data: Obsah železa [mg/l] dvěma laboratořemi A a B:

A:	0.05	0.06	0.06	0.16	0.13	0.04	0.24	0.06	0.95	1.20	0.11	0.18	0.32
B:	0.06	0.08	0.07	0.16	0.15	0.06	0.26	0.07	0.79	1.15	0.26	0.07	0.30

Úloha E3.31 Test shodnosti obsahu dusičnanů ve vodě dvěma laboratořemi

Data: Obsah dusičnanů dvěma laboratořemi A a B [mg NO₃/l]:

A:	42.0	44.0	46.0	46.0	54.0	52.0	56.0	46.0	40.0	46.0
B:	49.6	58.7	51.1	58.7	56.8	53.9	55.1	56.6	54.5	47.7

Úloha E3.32 Střední hodnota hustoty dřeva smrku (Horn)

Data: Hustota dřeva smrku [kg/m³]: 481, 475, 495, 470, 504, 498, 488.

Úloha E3.33 Test správnosti měření výšky stromu novým výškoměrem

Data: Naměřené kontrolní výšky 20 m stromu novým výškoměrem: 20.3, 20.0, 21.6, 19.7, 20.9, 20.2, 20.2, 19.5, 20.0, 20.0, 20.4, 19.7, 20.2, 19.9, 19.9, 20.1, 20.5, 21.3, 20.9, 21.2, 19.0, 19.5, 20.2, 19.5, 20.3, 19.5, 20.5, 22.1, 19.5, 20.0.

Úloha E3.34 Test shodnosti výčetní tloušťky dvou porostů

Data: Výčetní tloušťky [cm] dvou porostů: E334a porost I, E334b porost II.

E334a: 33.5, 28.6, 36.2, 41.4, 41.0, 43.7, 24.1, 33.8, 40.5, 29.6, 31.5, 26.5, 25.8, 30.1, 31.1, 24.4, 32.2, 33.0, 35.7, 33.2, 33.4, 33.1, 41.7, 34.6, 34.1

E334b: 29.5, 30.4, 21.6, 24.4, 28.5, 26.8, 25.5, 22.6, 26.1, 19.2, 24.6, 28.7, 20.2, 21.0, 27.5, 25.8, 23.3, 26.5, 31.2, 28.3.

Úloha E3.35 Párový test měřených výšek dvěma výškoměry

Data: Naměřená výška [m] standardu: E335a výškoměr I, E335b výškoměr II.

E335a: 26.8, 22.1, 19.5, 18.5, 29.4, 33.2, 16.3, 18.5, 35.4, 29.5, 19.2, 26.2, 18.4, 28.6, 17.5.

E335b: 26.2, 22.4, 19.5, 19.0, 29.3, 33.5, 16.2, 18.9, 36.0, 29.8, 18.9, 26.0, 18.5, 29.0, 18.0.

Úloha E3.36 Test shodnosti hodnot BSK₅ dvěma metodami

Data: Koncentrace kyslíku [mg/l] v odpadní vodě: E336a standardní zředovací metodou, E336b biosenzorem,

E336a: 17.0, 14.0, 17.0, 17.0, 17.0, 14.0, 14.0, 14.0, 17.0, 17.0, 17.0, 14.0, 14.0, 17.0.

E336b: 14.6, 15.3, 17.8, 14.5, 13.8, 16.2, 17.6, 14.1, 14.7, 15.2, 17.5, 14.3, 13.9, 17.1.

Úloha E3.37 Test shodnosti obsahu vápníku ve dvou vzorcích

Data: Obsah vápníku v odpadní vodě [mg/l]: C337a v 1. vzorku, C337b ve 2. vzorku.

C337a: 134.4, 134.7, 138.1, 139.1, 132.1, 131.3, 134.3, 134.3, 138.5, 137.8, 133.6, 133.1, 138.5, 136.8.

C337b: 137.3, 137.2, 138.3, 136.6, 135.9, 134.7, 134.3, 134.9, 137.3, 138.7, 134.9, 133.8, 132.5, 133.1.

3.6.4 Analýza hutnických a mineralogických dat

Úloha H3.01 Stanovení obsahu chromu v kontrolním roztoku (Horn)

Data: Obsah chromu [mg.l⁻¹]:

0.18	0.14	0.19	0.19	0.18	0.20	0.19
------	------	------	------	------	------	------

Úloha H3.02 Stanovení rázové houževnatosti (Horn)

Data: Hodnota rázové houževnatosti [kJ.m⁻²]:

8.808	5.549	7.384	7.200	7.172	5.755	6.786
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Úloha H3.03 Stanovení obsahu paladia v Pd-Pt sítích (Horn)

Data: Obsah paladia [%]:

65.1	69.7	77.8	80.2	80.2	81.4
------	------	------	------	------	------

Úloha H3.04 Stanovení obsahu mědi v pesticidním přípravku Cursate K (Horn)*Data:* Obsah mědi [hmotn.%]:

44.79	43.79	44.04	44.38	44.11	44.65	44.54	45.70	45.79	45.59
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Úloha H3.05 Test shodnosti obsahu zinku stanoveného dvěma metodami

Při častém stanovování obsahu zinku v roztoku byly zkoušeny dvě metody kontrolního stanovení bodu ekvivalence chelatometricky a odměrným roztokem hexakvanoželeznanu draselného. Aplikujte test shodnosti obsahu zinku u obou metod na hladině významnosti $\alpha = 0.05$.

Data: Obsah zinku dle bodu ekvivalence [ml]:*H305a:* 21.2, 22.0, 23.2, 22.1, 22.4, 23.0, 23.0, 21.8, 21.9, 22.2, 22.3, 21.8.*H305b:* 21.0, 22.2, 23.3, 22.1, 22.2, 22.8, 22.9, 21.9, 21.9, 22.3, 22.4, 21.9.**Úloha H3.06 Stanovení odporu v penetraci zeminy (Horn)***Data:* Odpor v penetraci zeminy [N. cm⁻¹]:

44.9	45.9	47.6	47.6	48.5
------	------	------	------	------

Úloha H3.07 Stanovení pevnosti v ohybu po vysušení cihlářské suroviny (Horn)*Data:* Pevnost v ohybu po vysušení cihly [N. cm⁻¹]:

7.93	8.30	8.47	8.88	8.95
------	------	------	------	------

Úloha H3.08 Ověření obsahu křemene v minerálu*Data:* Obsah křemene [%]:

8.7	10.2	10.07	9.75	9.65	10.37	10.14	10.50	9.48
11.22	9.49	9.86						

Úloha H3.09 Obsah oxidu hlinitého z průzkumného vrtu*Data:* Obsah Al₂O₃ [%] ve vzorcích zeminy:

<i>H309</i>	24.48	21.84	22.70	22.30	22.70	22.88	21.74	21.52	23.88
21.74	21.44	23.08	23.39	22.16	22.73	22.66	22.50	22.05	20.40
23.31	21.20	20.90	25.60	22.28	21.74	22.30	22.42	23.52	

Úloha H3.10 Porovnání obsahu oxidu křemičitého ze dvou průzkumných vrtů*Data:* Obsah SiO₂ [%]:

A:	58.54	58.61	60.95	57.53	59.92	59.08	60.80	56.83	59.50
59.92	57.49	59.98	58.71	59.09	59.69	60.91	59.74	59.66	59.58
57.90	59.51	58.99	58.41	59.86	61.92	59.61	61.15	58.18	
B:	60.39	58.54	60.14	59.82	61.97	59.18	60.74	59.34	59.37
60.80	58.89	57.70	58.86	60.69	62.01	60.80	61.10	60.10	62.26
60.65	61.99	60.24	60.35	60.79	62.45	62.22	61.57	60.99	

Úloha H3.11 Párový test obsahu CaO dvou analytických metod*Data:* Obsah CaO [mg/l]:

Titračně:

0.2388	0.2200	0.2413	0.2014	0.2370	0.1835	0.2228	0.1975	0.2455	0.2319
0.1944	0.2438	0.1944	0.2291	0.2388	0.2358	0.2399	0.2015	0.1893	0.1944

Vázkově:

0.2317	0.2428	0.2318	0.2428	0.2373	0.2456	0.2442	0.2249	0.2538	0.2442
0.2249	0.2400	0.2402	0.2538	0.2290	0.2359	0.2395	0.2456	0.1914	0.2428

Úloha H3.12 Shodnost hmotnosti naplňovaných pytlů cementu ze dvou zdrojů*Data:* Hmotnost pytlů [kg]:

A:	51.5	47.0	48.5	53.0	47.348.1	48.8	49.2	52.3	47.1	49.5	46.3	50.1
B:	50.3	50.7	49.2	50.1	49.951.1	49.8	48.9	50.3				

Úloha H3.13 Stanovení obsahu síry v cinvalditu (Horn)

Data: Obsah síry v cinvalditu [ppm]:

29	190	200	245	300	311	320	376	400	400	400
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Úloha H3.14 Stanovení obsahu oxidu uhličitého v cinvalditu (Horn)Data: Obsah CO₂ v cinvalditu [%]:

0.19	0.20	0.21	0.26	0.33	0.34	0.40	0.58
------	------	------	------	------	------	------	------

Úloha H3.15 Test shodnosti dvou metod stanovení obsahu fluoru v cinvalditu

Data: Obsah fluoru v cinvalditu [%]:

IS:

4.53	4.60	4.95	5.05	5.24	5.30	5.31	5.33	5.37	5.43
5.45	5.47	5.60	5.65	5.68	5.70	5.70	5.80	6.10	6.54

FX:

4.05	4.60	4.83	4.84	5.45	5.66	5.89	5.91	6.00	6.58
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Úloha H3.16 Test správnosti obsahu oxidu vápenatého ve vápenci (Horn)

Data: Obsah CaO v uhličitanu vápenatém [%]:

55.58	55.72	55.85	55.9	56.15
-------	-------	-------	------	-------

Úloha H3.17 Přesnost sériového stanovení zlata stopové analýzy (Horn)

Data: Obsah zlata stopové analýzy [ppm]:

2.7	2.8	3.0	3.0	3.3
-----	-----	-----	-----	-----

Úloha H3.18 Porovnání dvou metod úpravy vzorku

Data: Obsah oxidu hlinitého [%], A příprava tavením, B příprava lisováním:

A:	35.02	35.26	35.26	34.92	35.27	35.37	35.01	35.14
	35.22	34.85	35.33	35.20	35.29			
B:	34.73	34.68	34.69	34.34	34.75	35.10	35.10	35.04
	35.22	34.74	35.17	34.87	34.92			

Úloha H3.19 Párový test obsahu oxidu hlinitého ve dvou laboratořích

Data: Obsah oxidu hlinitého [%], A laboratoř závodu, B laboratoř odběratele:

A:	35.02	35.26	35.26	34.92	35.27	35.37	35.01	35.14
	35.22	34.85	35.33	35.20	35.29			
B:	35.24	34.88	35.23	34.95	35.14	35.48	35.55	35.15
	35.46	35.09	35.29	35.33	35.39			

Úloha H3.20 Ověření správnosti stanovení obsahu SiO₂ vůči norměData: Obsah SiO₂ [%]:

50.67	50.79	50.66	50.75	50.81	50.54	51.05	51.13
51.11	50.37	51.16	50.70	50.99			

Úloha H3.21 Zkoušení pevnosti v ohybu keramického válečku (Horn)

Data: Pevnost v ohybu [MPa]:

50.64	49.28	54.54	50.18
-------	-------	-------	-------

Úloha H3.22 Obsah niklu v drátu a svarovém kovu

Data: Párová data obsahu niklu [%] (a) ve drátu, (b) ve sváru a (c) rozdíl párového hodnoty:

25.49	25.55	-0.06,	25.79	25.23	0.56,	25.32	25.56	-0.24,
11.59	11.34	0.25,	11.43	11.12	0.31,	11.01	10.76	0.25,
11.12	11.15	-0.03,	10.76	10.7	0.06,	10.96	10.51	0.45,
10.88	10.88	0,	25.86	25.28	0.58,	25.17	24.31	0.86,
25.79	24.75	1.04,	25.47	25.83	-0.36,	10.12	10.36	-0.24,
9.61	9.92	-0.31,	9.87	9.85	0.02,	9.94	10.04	-0.1,
9.91	9.93	-0.02,	10.38	10.11	0.27,	11.61	10.52	1.09,
11.27	10.96	0.31,	11	10.54	0.46,	9.88	10.04	-0.16,
10.09	10.25	-0.16,	9.94	9.81	0.13,	9.61	9.88	-0.27,

13.29	13.45	-0.16,	13.13	13.2	-0.07,	12.83	12.93	-0.1,
13.27	13.5	-0.23,	12.83	13.16	-0.33,	13.02	13.22	-0.2,
12.95	13.48	-0.53,	12.83	12.91	-0.08,	13.53	13.58	-0.05,
13.55	13.76	-0.21,	13.46	13.69	-0.23,	13.27	13.63	-0.36,
13.06	13.31	-0.25,	13.4	13.33	0.07,	13.24	13.69	-0.45,
13.52	13.39	0.13,	13.67	13.45	0.22,	13.27	13.17	0.10,

Úloha H3.23 Párový test stanovení koncentrace železa dvěma metodami

Data: Koncentrace železa [%] v hliníkové slitině: H323a metoda jiskrového výboje, H323b plazma.

H323a:

1.29	1.39	1.37	1.36	1.31	1.30	1.44	1.31	1.45
1.28	1.33	1.30	1.41	1.39	1.34	1.36	1.30	1.31
1.42	1.45	1.38	1.31	1.38	1.37	1.22	1.33	1.27
1.32	1.30	1.30	1.35	1.28	1.33	1.31	1.33	1.22
1.33	1.30	1.33	1.41	1.27	1.28	1.29	1.35	1.35
1.32	1.29	1.32	1.32	1.34	1.41	1.37	1.27	1.31
1.32								

H323b:

1.32	1.37	1.36	1.34	1.30	1.34	1.45	1.35	1.45
1.37	1.33	1.33	1.42	1.43	1.37	1.35	1.33	1.31
1.45	1.48	1.34	1.29	1.37	1.36	1.24	1.36	1.29
1.33	1.36	1.31	1.37	1.31	1.35	1.33	1.32	1.24
1.33	1.38	1.33	1.45	1.31	1.30	1.31	1.31	1.36
1.35	1.27	1.35	1.31	1.34	1.45	1.36	1.31	1.30
1.29								

Úloha H3.24 Střední hodnota nasákovosti dlaždic

Data: Nasákovost 99 dlaždic [%]:

2.6	2.0	2.2	3.0	3.2	3.0	3.2	3.4	3.2	2.6	2.3	2.5	2.6	2.4	2.8	2.5
2.5	3.6	2.8	2.5	2.4	2.3	2.6	2.3	2.6	3.1	3.6	3.0	3.0	2.7	2.4	2.8
3.1	2.5	3.3	2.5	2.6	2.6	2.4	3.2	2.5	2.5	2.8	2.7	2.3	2.5	2.2	2.4
2.5	2.6	1.9	2.0	1.8	2.0	2.3	2.1	1.9	2.1	2.0	2.2	2.1	2.2	1.8	2.0
2.0	1.9	2.4	2.5	2.6	2.1	1.8	2.0	2.0	1.9	2.0	2.2	2.0	2.1	2.2	2.1
2.0	2.2	1.9	1.1	0.7	1.0	1.4	1.1	1.1	2.0	1.5	1.8	1.8	1.8	1.7	1.8
2.2	2.1	1.8													

Úloha H3.25 Střední hodnota obsahu SiO₂ v jílu (Horn)

Data: Obsah SiO₂ [%] v jílu: 66.55, 67.68, 71.46, 66.40, 68.47.

Úloha H3.26 Test správnosti a shodnosti obsahu mědi v rudě dvěma metodami

Data: Obsah mědi v rudě [%]: H326a chelatometricky, H326b jodometricky. Data jsou ve dvojicích: 40.2 42.01, 40.8 41.55, 41.2 40.98, 40.4 42.08, 41.0 41.85, 40.1 41.00.

Úloha H3.27 Párový test u ztráty žíháním vápence, sledované dvěma metodami

Data: Ztráta žíháním vápence [%]: H327a gravimetricky, H327b přístrojem CWA5003. Data jsou ve dvojicích:

43.55 43.75, 43.43 43.85, 43.52 43.73, 43.44 43.72, 43.60 43.55, 43.41 43.71, 43.46 43.68, 43.46 43.76, 43.45 43.64, 42.91 43.69, 43.43 43.78, 43.47 43.77, 43.45 43.76, 43.34 43.90, 43.45 43.95, 43.48 43.88.

Úloha H3.28 Ověření správnosti hodnot pevnosti v tahu kolejnic dané jakosti

Data: Hodnota pevnosti [MPa] v tahu kolejnic dané jakosti: 975, 983, 968, 938, 954, 957, 924, 942, 947, 933, 945, 944, 941, 960, 951, 955, 956, 922, 954, 939, 944, 953, 940, 949, 952, 926, 931, 937, 945, 942, 947, 956, 968, 946, 935, 942, 948, 949, 947, 956, 961, 943, 939, 941, 947, 952, 957, 951, 965, 938, 954, 945, 934, 967, 946, 942, 923, 955.

Úloha H3.29 Shodnost obsahu dusíku oceli, stanoveného dvěma metodami

Data: Obsah dusíku N.10000[%] v oceli: H329a metodou LECO, H329b metodou OES.

H329a: 49 48 55 53 67 46 48 57 56 44 55 59 65 40 41 45 49 49 54 55 61 60 49 52 53 55 54.

H329b: 60 54 61 62 80 50 59 70 69 49 64 69 75 48 48 52 58 59 66 69 68 73 51 58 53 58 65.

Úloha H3.30 Párový test obsahu niobu v oceli dvěma analytickými metodami

Data: Obsah niobu Ni.1000 v oceli [%]: H330a metodou ICP, H330b metodou OES.

H330a: 76 88 87 92 93 91 93 88 93 72 87 70 85 91 90.

H330b: 76 86 86 88 89 86 88 86 91 74 87 75 90 92 89.

3.6.5 Analýza ekonomických a sociologických dat

Úloha S3.01 Porovnání délky anglického a českého slova

Data: Délka slova [počet písmen]:

(a) Amis: Jake's Thing, Penguin Books 1980:

3	2	4	6	2	6	2	3	9	6	4	2	8	5	3	3	4	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(b) Škvorecký: Dvě legendy, Primus 1990:

5	8	3	3	7	7	6	2	5	5	9	8	6	8	2	7	6	7	5	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Úloha S3.02 Určení systematické chyby přístroje testem správnosti

Data: Měřená vzdálenost [m]:

100.02	100.01	99.98	100.09	100.01	100.01	100.01	99.99	100.05
100.03	100.01	99.96	100.02	100.04	100.00	99.98	99.99	100.03
100.07	100.01	100.00	99.96	100.01	100.02	100.02	100.00	

Úloha S3.03 Porovnání výdělků taxikářů ve dvou městech

Data: Hodinový výdělek [Kč]:

1. město:

168	133	144	106	154	175	141	148	75	125	133	85	168	99	134	183
137	127	101	157	119	112	50	82	118	85	142	103	135	115	195	133
105	82	78	115	130	110	200	179	124	113	97	80	84	135	99	116
143	88	151	111	145	165	123	155	131	98	148	44				

2. město:

148	127	174	132	125	139	158	140	108	146	125	154	167	132	128	127
111	134	111	118	105	150	109	112	114	133	115	81	132	112	148	162
124	159	198	134	134	157	108	158	73	137	154	138	168	151	136	117
104	141	171	148	145	151	140	113	147	146	105	141	128	167	152	131

Úloha S3.04 Párový test ke kontrole účtované ceny a správné ceny zboží

Data: Cena zboží v nákupu [Kč]: účtovaná cena, správná cena,

7.20	7.20,	3.00	42.90,	12.60	12.40,	7.70	7.80,	42.00	41.40,
63.10	61.80,	3.20	3.00,	6.40	6.40,	42.30	42.10,	16.00	16.00,
77.00	76.90,	11.10	11.30,	31.00	30.00,	63.20	61.40,	45.30	45.20,
58.50	54.20,	1.60	1.60,	24.00	23.30,	56.20	6.30,	12.00	12.20,
13.50	13.20,	11.00	10.90,	7.00	6.80,	35.00	35.00,	13.30	13.80,
7.20	7.00,	17.50	17.20,	12.50	12.40,	75.00	74.90,	28.70	28.70

Úloha S3.05 Porovnání rychlosti střely u střeliva vůči normě

Data: Rychlost střely [$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$]:

291	295	295	296	296	297	298	299	300	300	300	301	302	302	303
304	305	309	312	315										

Úloha S3.06 Porovnání pevnosti cihel za sucha a po nasáknutí

Data: Pevnost cihly [Mpa/10]:

(a) za sucha:

40	61	43	69	96	79	69	50	62	77	80	65	81	61	87	50	54	76	74
86	59	57	70	73	77	51	75	61	91	69	52	54	78	83	62	100	86	80
85	87	64	56	60	56	42	65	54	42	49	51	76	50	53	44	52	81	80
90	64	68	134	71	88	36	58	47	54	78	49	73						

(b) po nasáknutí:

33	49	44	96	41	92	107	48	46	75	70	49	70	59	48	60	52	70	75
66	53	84	71	59	67	49	60	88	52	82	56	106	76	52	89	73	49	80
65	80	58	53	44	48	51	51	55	48	49	46	66	40	45	84	52	55	67
97	72	51	62	61	80	96	53	77	77	92	76	64						

Úloha S3.07 Porovnání cen barelu ropy pomocí variačního rozpětí

Data: Cena barelu ropy [US \$]:

OPEC:

18.50	20.00	19.75	19.00	19.50	20.50	19.00	19.25	18.75	18.00
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Ostatní:

19.50	19.00	17.50	19.00	18.75	20.00	20.50	18.00
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Úloha S3.08 Zjišťování sklizňových ztrát

Data: Zklizňová ztráta obilí [g/m²]:

3.2	6.1	8.0	6.5	5.5	5.5	3.2	6.2	8.7	5.6	7.8	5.6	9.5	6.2	8.5	6.3	6.2	6.8	6.6	6.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Úloha S3.09 Porovnání nákladů na údržbu vozidel

Data: Náklady na údržbu vozidel [Kč]:

(a) Benzinový pohon:

1243	578	1098	761	507	259	773	824	516	863	1122
------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

(b) Naftový pohon:

1226	1472	889	506	1325	1290	1765	1218
------	------	-----	-----	------	------	------	------

Úloha S3.10 Kontrola vlivu dvou krmných směsí na přírůstek zvířat

Data: Přírůstek hmotnosti dobytka [kg/ks]:

A:	26	29	24	29	20	22	16	23	20	21
B:	17	16	20	18	19	24	22	22	17	25

Úloha S3.11 Porovnání kvality lněného vlákna ze dvou pozemků

Data: Hmotnost stonku lnu [g]:

A:	47.5	57.7	47.1	38.8	45.2	49.8	43.4	50.8	41.5	38.8
	47.1	51.2	52.6	46.1	36.0	44.8	47.1	68.3	62.8	45.7
B:	49.2	44.1	44.1	38.1	40.9	32.1	36.8	39.5	67.2	41.8
	46.2	42.3	50.6	52.5	50.6	49.7	39.5	47.4	57.1	49.7

Úloha S3.12 Test kvality zářivek dvou odběratelů

Data: Počet rozsvícení zářivky

A:	2139	2041	1968	1903	1952	1980	2089	1915	2389	2163
	2072	1712	2018	1792	1849					
B:	1947	1602	1906	2031	2072	1812	1942	2074	2132	

Úloha S3.13 Kontrola hmotnosti porcí z balícího automatu před a po seřazení

Data: Hmotnost balených porcí [g]:

A:	243.2	244.8	253.1	247.5	251.0	251.7	254.0	252.5	252.8
	250.1	247.3	250.9	253.2	252.7				
B:	250.4	250.2	251.1	249.9	250.2	251.1	250.8	249.3	250.2
	250.3	250.1	250.2	250.0	249.9	249.7	250.1		

Úloha S3.14 Porovnání intenzity osvětlení naměřené dvěma pracovníky

Data: Intenzita osvětlení E [lx]: S314a 1. pracovník, S314b 2. pracovník.

50	35,	213	319,	264	372,	290	261,	314	0,	287	0,
209	222,	238	320,	233	314,	241	272,	206	0,		
230	248,	274	299,	276	307,	277	288,	227	0,		
246	255,	296	290,	299	343,	298	309,	247	0,		
248	263,	293	247,	296	332,	297	317,	263	0,		
255	258,	296	240,	301	303,	304	272,	267	0,		
249	258,	297	295,	305	293,	314	0,	271	0,		
273	208,	318	298,	321	293,	329	0,	272	0,		

268	255,	313	314,	325	246,	341	0,	289	0,
243	305,	307	357,	324	219,	341	0,	304	0,

Úloha S3.15 *Párový test hodnot intenzity osvětlení dvěma přístroji*

Data: Intenzita osvětlení E [lx] dvěma přístroji: S315a Krochmann, S315b Mavalux.

211	208,	307	302,	377	280,	269	278,
247	249,	321	318,	241	245,	279	294,
255	251,	309	309,	294	284,	310	312,
264	257,	259	247,	301	297,	317	321,
273	279,	235	249,	315	312,	266	269,
255	261,	292	295,	343	336,		
211	209,	297	301,	346	344,		
242	234,	313	309,	304	288,		
291	283,	331	330,	209	199,		
297	296,	322	326,	260	277,		
