

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

з нормативної дисципліни “ Проектування та аналіз точності маркшейдерських опорних мереж ”

1. Граничне значення середньої квадратичної помилки кута, вчисленої по нев'язках в трикутниках мережі тріангуляції 2 розряду:

- 1) 5”
- 2) 10”
- 3) 15”
- 4) 20”

2. Мінімальна довжина вихідної сторони в мережі тріангуляції 1 розряду:

- 1) 0,5 км
- 2) 0,8 км
- 3) 1,0 км
- 4) 1,5 км

3. Мінімальна допустима величина кута у вставці в мережі тріангуляції 2 розряду:

- 1) 20°
- 2) 25°
- 3) 30°
- 4) 40°

4. Відносна помилка вихідної (базисної) сторони в мережі тріангуляції 1 розряду:

- 1) 1:5000
- 2) 1:10000
- 3) 1:20000
- 4) 1:50000

5. Довжина сторони трикутника в мережі тріангуляції 2 розряду не більше:

- 1) 1 км
- 2) 2 км
- 3) 3 км
- 4) 5 км

6. Число прийомів при вимірюванні кута теодолітом ЗТ5КП в мережі тріангуляції 1 розряду повинно бути не менше:

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

7. Складні тригранні сигнали будують на пунктах всіх класів при необхідності підняти інструмент на висоту:

- 1) 8–31 м
- 2) 11–39 м
- 3) 9–28 м
- 4) понад 12 м

8. Щільність висотної опорної мережі при зйомці в масштабі 1:5000 має бути:

- 1) не менше одного репера на 8-12 км²
- 2) не менше двох реперів на 10-15 км²
- 3) не менше одного репера на 10-15 км²
- 4) не менше двох реперів на 8-12 км²

9. Щільність висотної опорної мережі на забудованих і підлягаючих забудові територій має бути:

- 1) не менше одного репера на 5 км²
- 2) не менше одного репера на 7 км²
- 3) не менше одного репера на 8 км²
- 4) не менше одного репера на 10 км²

10. Вимірювання вертикальних кутів при тригонометричному нівелюванні проводять:

- 1) одним прийомом при двох положеннях вертикального круга в прямому та зворотньому напрямках
- 2) двома прийомами при двох положеннях вертикального круга в прямому та зворотньому напрямках
- 3) трьома прийомами при двох положеннях вертикального круга в прямому та зворотньому напрямках
- 4) чотирма прийомами при двох положеннях вертикального круга в одному напрямі

11. Коливання значень вертикальних кутів та місця нуля, що обчислені з окремих прийомів при тригонометричному нівелюванні, не повинно перевищувати:

- 1) 5''
- 2) 10''
- 3) 15''
- 4) 20''

12. Гранична довжина ходу між вихідною і вузловою точками в мережі полігонометрії 4 класу:

- 1) 9 км
- 2) 14 км
- 3) 5 км
- 4) 7 км

13. Граничний периметр полігону в мережі полігонометрії 1 розряду:

- 1) 12 км
- 2) 15 км
- 3) 17 км
- 4) 20 км

14. Величина найбільшої довжини сторони ходу в мережі полігонометрії 2 розряду:

- 1) 250 м
- 2) 500 м
- 3) 800 м

4) 1000 м

15. Величина найменшої довжини сторони ходу в мережі полігонометрії 1 розряду:

1) 150 м

2) 80 м

3) 250 м

4) 120 м

16. Кутова нев'язка ходу або полігона в мережі полігонометрії 2 розряду, кутові секунди, не більше:

1) $5\sqrt{n}$

2) $10\sqrt{n}$

3) $15\sqrt{n}$

4) $20\sqrt{n}$

17. Віддалі між пунктами паралельних ходів полігонометрії 4 класу, що близькі до граничних, повинні бути не менше:

1) 1 км

2) 1,5 км

3) 2 км

4) 2,5 км

18. Число прийомів при вимірюванні кута теодолітом ЗТ2КП в мережі полігонометрії 1 розряду повинно бути не менше:

1) 6

2) 4

3) 3

4) 2

19. Коливання значення кута, що отримане з різних прийомів при вимірюванні окремих кутів або напрямків на пунктах полігонометрії теодолітом 2Т2 мають бути в межах:

1) 5"

2) 6"

3) 8"

4) 12"

20. При визначенні положення пункту за допомогою GPS-спостережень на одній частоті при статичному зніманні, п'яти супутників і довжині бази – 1 км тривалість сесії має бути:

1) 20 хв

2) 25 хв

3) 30 хв

4) 35 хв

21. Проектування GPS-знімань виконують на топографічних картах масштабів:

1) 1:10000 — 1:25000

2) 1:5000 — 1:10000

3) 1:25000 —1:100000

4) 1:100000 —1:200000

22. При нівелюванні IV класу довжина ліній на забудованій території не повинна перевищувати:

1) 5 км

2) 6 км

3) 7 км

4) 8 км

23. Нев'язки в ходах нівелювання IV класу між вихідними пунктами та в полігонах повинні бути не більше (L – довжина ходу (полігону) в км):

1) $10\sqrt{L}$ (мм) при кількості станцій менше 15 на 1 км ходу

2) $15\sqrt{L}$ (мм) при кількості станцій менше 15 на 1 км ходу

3) $20\sqrt{L}$ (мм) при кількості станцій менше 15 на 1 км ходу

4) $50\sqrt{L}$ (мм) при кількості станцій менше 15 на 1 км ходу

24. Довжина ходу технічного нівелювання між двома вузловими точками при перерізі рельєфу 0,5 м має бути не більше:

1) 2 км

2) 4 км

3) 6 км

4) 8 км

25. Нев'язки нівелірних ходів або замкнутих полігонів при технічному нівелюванні не повинні перевищувати величин, що обчислені за формулою, де L – довжина ходу (полігону) в км:

1) $f_h = 10\sqrt{L}$ (мм)

2) $f_h = 20\sqrt{L}$ (мм)

3) $f_h = 40\sqrt{L}$ (мм)

4) $f_h = 50\sqrt{L}$ (мм)

26. Нормальна довжина променя візування 100 м. Якщо нівелювання виконують нівеліром, труба якого має збільшення не менше 30^x , то при відсутності коливань зображень дозволяється збільшувати довжину візирного променя до:

1) 120 м;

2) 150 м

3) 170 м

4) 200 м

27. Центр полігонометрії, трилатерації, триангуляції 4 класу, 1 і 2 розрядів для забудованих території, райцентрів, міст, селищ, сільських населених пунктів:

1) У15

2) 160

3) У15Н

4) У16

28. Центр пункту триангуляції, трилатерації і полігонометрії на будівлі:

- 1) У15;
- 2) 160;
- 3) У15Н;
- 4) У16.

29. Триангуляція – це:

1) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють всі кути і довжину хоча б однієї сторони, яка називається базисом або базисною стороною

2) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють довжини всіх сторін

3) метод побудови геодезичної мережі у вигляді системи замкнутих або розімкнутих ламаних ліній, у яких безпосередньо вимірюють всі елементи: кути повороту і довжини сторін

4) метод побудови планової геодезичної мережі, де положення кожного пункту визначається незалежно від інших пунктів мережі за результатами спостережень штучних супутників Землі.

30. Нівелювання буває наступних видів:

- 1) геометричне і тригонометричне
- 2) радіальне і стеррадіальне
- 3) плоске і об'ємне
- 4) за допомогою нівеліра і на око

31. Трилатерація- це:

1) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють всі кути і довжину хоча б однієї сторони, яка називається базисом або базисною стороною

2) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють довжини всіх сторін

3) метод побудови геодезичної мережі у вигляді системи замкнутих або розімкнутих ламаних ліній, у яких безпосередньо вимірюють всі елементи: кути повороту і довжини сторін

4) метод побудови планової геодезичної мережі, де положення кожного пункту визначається незалежно від інших пунктів мережі за результатами спостережень штучних супутників Землі.

32. Один прийом вимірювання горизонтального кута складається із наступної кількості напів прийомів:

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

33. Полігонометрія – це:

1) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють всі кути і довжину хоча б однієї сторони, яка називається базисом або базисною стороною

2) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють довжини всіх сторін

3) метод побудови геодезичної мережі у вигляді системи замкнутих або розімкнених ламаних ліній, у яких безпосередньо вимірюють всі елементи: кути повороту і довжини сторін

4) метод побудови планової геодезичної мережі, де положення кожного пункту визначається незалежно від інших пунктів мережі за результатами спостережень штучних супутників Землі.

34. Стиснення земного еліпсоїда визначається за формулою:

1) $\alpha = (a - b)/a$, a и b - довжини великої та малої півосей еліпсоїда

2) $\alpha = \frac{1}{R}$, R - радіус кривизни

3) $\alpha = a/b$

4) $\alpha = b/a$

35. Розміри земного еліпсоїда характеризуються:

1) висотою і шириною

2) довжинами його великої і малої півосей, а також стисненням

3) розтягуванням і стисненням

4) кривизною поверхні і розтягуванням.

36. Тріангуляція найчастіше застосовується при:

1) побудові опорних мереж 1, 2, 3, 4 класів

2) побудові опорних мереж 1, 2, 3 класів та спеціальних мереж при будівництві тунелів, гребель, мостів

3) будівництві тунелів, гребель, мостів

4) проектуванні підземних мереж.

37. Положення точки на місцевості в плоскій прямокутній системі координат визначається:

1) широтою і довготою;

2) кутом та відстанню;

3) координатами x і y ;

4) відстанню щодо екватора і Гринвіцького меридіана

38. Похибка вимірювання кута визначається за формулою

1) $m_\beta = \pm \sqrt{\frac{m_a^2 + m_o^2 + m_i^2}{n}}$

2) $m_\beta = \pm \sqrt{m^2 + m_e^2}$

3) $m_{x\beta} = \pm \frac{1}{\mu} \sqrt{\Sigma m_{\beta_i}^2 \cdot R_{i_x}^2}$

4) $M_x = \pm \sqrt{m_{x\beta}^2 + m_{xs}^2}$,

39. Похибку відліку обчислюють за формулою

1) $m_o = \sqrt{m_i^2 + m_e^2 + m_d^2}$

2) $m_d = \frac{\Delta d_{np}}{\sqrt{3}}$

$$3) m = \pm \sqrt{\frac{m_e^2}{n} + \frac{m_o^2}{n} + \frac{m_i^2}{n}},$$

$$4) m_e = \pm \frac{ds}{12},$$

40. Похибку ексцентриситету обчислюють за формулою:

$$1) m_i = \frac{t}{\sqrt{3}}$$

$$2) m_e = \frac{\varepsilon_{np}}{\sqrt{3}}$$

$$3) m_d = \frac{\Delta d_{np}}{\sqrt{3}}$$

$$4) m_i = \frac{\tau}{4\sqrt{3}} (\operatorname{tg} v_i - \operatorname{tg} v_{i-1})$$

41. Похибку взяття відліку по шкалі обчислюють за формулою:

$$1) m_e = \frac{\varepsilon_{np}}{\sqrt{3}}$$

$$2) m_i = \frac{t}{\sqrt{3}}$$

$$3) m_i = \frac{\tau}{4\sqrt{3}} (\operatorname{tg} v_i - \operatorname{tg} v_{i-1})$$

$$4) m_o = \sqrt{m_i^2 + m_e^2 + m_d^2},$$

42. Похибка за рахунок нахилу візирної осі обчислюють за формулою:

$$1) m_i = \frac{\tau}{4\sqrt{3}} (\operatorname{tg} v_i - \operatorname{tg} v_{i-1})$$

$$2) m_i = \frac{\varepsilon \rho}{4\sqrt{3}} (\operatorname{ctg} v_i - \operatorname{ctg} v_{i-1})$$

$$3) m_o = \sqrt{m_i^2 + m_e^2 + m_d^2},$$

$$4) m_e = \pm \frac{\rho e}{ab} \sqrt{a^2 + b^2 - ab \cos \beta},$$

43. Похибка вимірювання кута, обумовлена неточністю центрування теодоліту і сигналу обчислюється за формулою:

$$1) m_e = \pm \frac{\gamma e}{ab} \sqrt{a^2 + b^2 - ab \sin \beta^\circ}$$

$$2) m_e = \pm \frac{\rho e}{ab} \sqrt{a^2 + b^2 - ab \cos \beta^\circ}$$

$$3) m_o = \sqrt{m_i^2 + m_e^2 + m_d^2},$$

$$4) m = \sqrt{m_{xsvun}^2 + m_{xscuem}^2},$$

44. В загальному випадку, похибку вимірювання довжин сторін визначають за формулами:

$$1) m_{x_s} = \pm \sqrt{m_{x_s \text{ вим}}^2 + m_{x_s \text{ вим}}^2}, m_{y_s} = \pm \sqrt{m_{y_s \text{ вим}}^2 + m_{y_s \text{ вим}}^2}$$

$$2) m_{x_s} = \pm \frac{\rho_{x_s} e_{x_s}}{ab} \sqrt{a^2 + b^2 - ab \cos \beta^\circ}; m_{y_s} = \pm \frac{\rho_{y_s} e_{y_s}}{ab} \sqrt{a^2 + b^2 - ab \cos \beta^\circ}$$

$$3) m_{x_s \text{ вим}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\cos \alpha_i)^2}, m_{y_s \text{ вим}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\sin \alpha_i)^2},$$

$$4) m_{x_s \text{ вим}} = \lambda L_x, m_{y_s \text{ вим}} = \lambda L_y,$$

45. Похибки координат пункту, обумовлені впливом систематичних похибок вимірювання довжин, обчислюються за формулами:

$$1) m_{x_s \text{ вим}} = \lambda L_x, m_{y_s \text{ вим}} = \lambda L_y$$

$$2) m_{x_s \text{ вим}} = \pm \frac{1}{\mu} \sqrt{\sum m_{\beta_i}^2 \cdot R_{i_x}^2}, m_{y_s \text{ вим}} = \pm \frac{1}{\mu} \sqrt{\sum m_{\beta_i}^2 \cdot R_{i_y}^2}$$

$$3) m_{x_s \text{ вим}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\cos \alpha_i)^2}, m_{y_s \text{ вим}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\sin \alpha_i)^2},$$

$$4) m_{x_s \text{ вим}} = \lambda L_x, m_{y_s \text{ вим}} = \lambda L_y,$$

46. Похибки координат пункту, обумовлені впливом випадкових похибок вимірювання довжин визначають за формулами:

$$1) m_{x_s \text{ вим}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\cos \alpha_i)^2}, m_{y_s \text{ вим}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\sin \alpha_i)^2},$$

$$2) m_{x_s \text{ вим}} = \pm \frac{1}{\mu} \sqrt{\sum m_{\beta_i}^2 \cdot R_{i_x}^2}, m_{y_s \text{ вим}} = \pm \frac{1}{\mu} \sqrt{\sum m_{\beta_i}^2 \cdot R_{i_y}^2}$$

$$3) m_{x_s \text{ вим}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\cos \alpha_i)^2}, m_{y_s \text{ вим}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\sin \alpha_i)^2},$$

$$4) m_{x_s \text{ вим}} = \lambda L_x, m_{y_s \text{ вим}} = \lambda L_y,$$

47. Лінійна похибка при оптичному центруванні теодоліта становить:

1) 0,8 мм;

2) 1,2 мм;

3) 1,5 мм;

4) 2,0 мм.

48. При оберненій кутовій засічці прилад для вимірювання кутів встановлюють:

1) на точці, координати якої визначаються;

2) на вихідних точках;

3) на допоміжній точці;

4) на двох будь-яких точках.

49. При визначенні координат пункту за допомогою способу оберненої кутової засічки вихідних пунктів на місцевоті має бути не менше:

1) 3;

2) 4;

3) 5;

4) 2.

50. Порядок спостережень на станції при нівелюванні IV класу наступний:

1) чорна задня, чорна передня, червона передня, червона задня;

2) червона задня, червона передня, чорна передня, чорна задня;

3) червона задня, червона передня, чорна задня, чорна передня;

4) червона задня, чорна передня, чорна задня, червона передня.

51. Порядок спостережень на станції при технічному нівелюванні наступний:

1) чорна задня, червона задня, чорна передня, червона передня;

2) червона задня, чорна задня, червона передня, чорна передня.

3) червона задня, чорна передня, чорна задня, червона передня.

4) червона задня, червона передня, чорна задня, чорна передня;

52. При прямій кутовій засічці прилад для вимірювання кутів встановлюють:

1) на точці, координати якої визначаються;

2) на вихідних точках;

3) на допоміжній точці;

4) на двох будь-яких точках.

53. При визначенні координат пункту за допомогою способу прямої кутової засічки вихідних пунктів на місцевоті має бути не менше:

1) 3;

2) 4;

3) 5;

4) 6.

54. При розв'язанні прямої кутової засічки з трьома вихідними пунктами отримуємо наступну кількість пар координат невідомого пункту:

1) 2;

2) 4;

3) 6;

4) 8.

55. При розв'язанні оберненої кутової засічки з чотирьома вихідними пунктами отримуємо наступну кількість пар координат невідомого пункту:

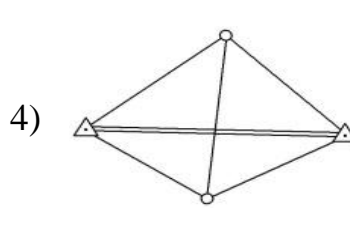
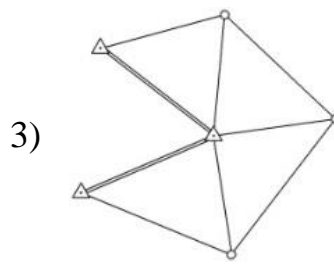
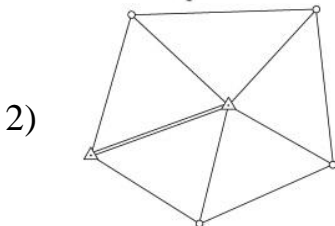
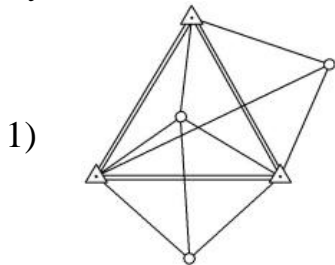
1) 2;

2) 4;

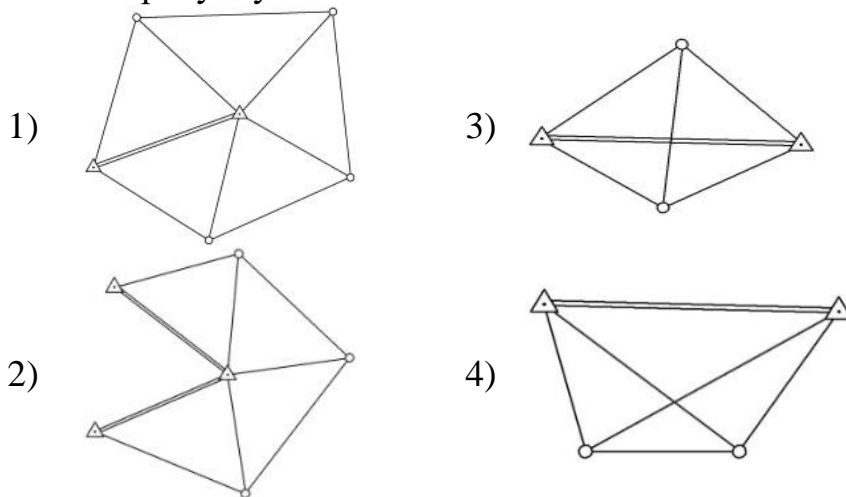
3) 3;

4) 5.

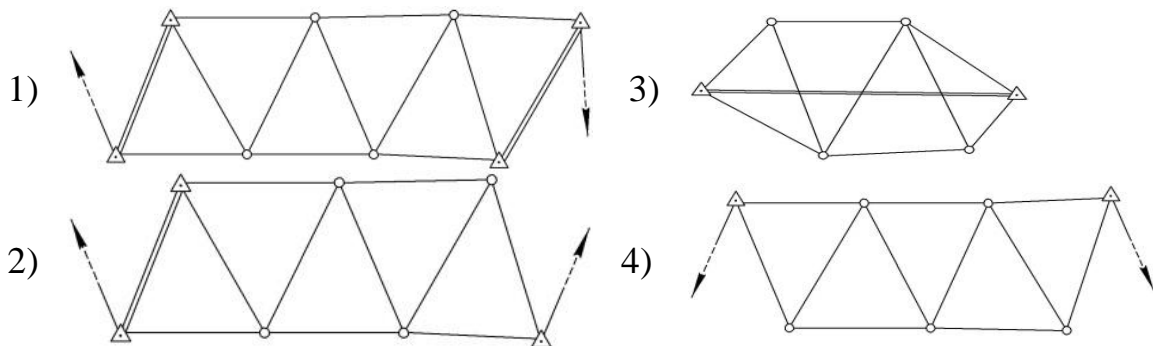
56. Мережу триангуляції у вигляді центральної системи зображено на рисунку:



57. Мережу триангуляції у вигляді вставки пунктів у жорсткий кут зображено на рисунку:



58. Мережу триангуляції у вигляді ланцюга трикутників між вихідними сторонами зображено на рисунку:



59. Нерівність відстаней від нівеліра до рейок на станції допускається до:

- 1) 2,5 м;
- 2) 5,0 м;
- 3) 2 м;
- 4) 4 м.

60. Розходження перевищень на станції, що визначені по чорній та червоній сторонах рейок, допускається до:

- 1) 3 мм;
- 2) 5 мм.
- 3) 2 мм;
- 4) 4 мм.

61. Накопичення нерівностей відстаней від нівеліра до рейок у секції допускається до:

- 1) 10 м;
- 2) 12 м.
- 3) 8 м;
- 4) 5 м.

62. Теодоліт на штативі центрують над центром пункту триангуляції з точністю не нижче:

- 1) 1 мм;

- 2) 2 мм.
- 3) 0,5 мм;
- 4) 1,5 мм.

63. Геодезичний чотирикутник містить в собі наступну кількість ліній:

- 1) 6;
- 2) 4.
- 3) 3;
- 4) 5.

64. Суцільна мережа тріангуляції повинна опиратись не менше ніж на:

- 1) три вихідних геодезичних пункти і на дві вихідні сторони;
- 2) два вихідних геодезичних пункти і на одну вихідну сторону.
- 3) на один вихідний геодезичний пункт і на дві вихідні сторони;
- 4) два вихідних геодезичних пункти і на три вихідних сторони

65. Інструментальну похибку визначають за формулою

$$m = \pm \sqrt{\frac{m_e^2}{n} + \frac{m_o^2}{n} + \frac{m_i^2}{n}}, \text{ де } m_o :$$

- 1) похибка візування;
- 2) похибка взяття відліку.
- 3) лінійна похибка центрування теодоліта і візирної цілі (при оптичному центруванні);
- 4) похибка взяття відліку по шкалі

66. Похибка вимірювання кута, обумовлена неточністю центрування теодоліту і сигналу обчислюється за формулою $m_e = \pm \frac{\rho_e}{ab} \sqrt{a^2 + b^2 - ab \cos \beta^\circ}$,

де ρ :

- 1) лінійна похибка центрування теодоліта і сигналу;
- 2) кількість кутових секунд у одному радіані;
- 3) точність відліку
- 4) похибка взяття відліку по шкалі.

67. Висотна геодезична мережа поділяється на:

- 1) нівелірні мережі 1, 2 класів та нівелірні мережі 3, 4 класів;
- 2) нівелірні мережі I, II класів та нівелірні мережі III, IV класів.
- 3) астроному-геодезичну мережу 1, 2 класів та геодезичні мережі згущення 3

класу

- 4) розрядні геодезичні мережі 1, 2, 3, 4 класів

68. Планова геодезична мережа поділяється на:

1) астроному-геодезичну мережу 1, 2 класів та геодезичні мережі згущення 3 класу;

- 2) розрядні геодезичні мережі 1, 2, 3, 4 класів.
- 3) нівелірні мережі 1, 2 класів та нівелірні мережі 3, 4 класів;
- 4) нівелірні мережі I, II класів та нівелірні мережі III, IV класів.

69. Кутова нев'язка ходу або полігона величиною 35 кутових секунд є допустимою для полігонометрії ..., якщо кількість кутів у ході (полігоні) дорівнює 9:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;
- 3) 1 розряду;
- 4) 2 розряду.

70. Кутова допустима нев'язка ходу або полігона обчислюється за формулою $20\sqrt{n}$ для полігонометрії:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;
- 3) 1 розряду;
- 4) 2 розряду

71. Кутова допустима нев'язка ходу або полігона обчислюється за формулою $10\sqrt{n}$ для полігонометрії:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;
- 3) 1 розряду;
- 4) 2 розряду

72. 40 км є граничним периметром полігону для полігонометрії:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;
- 3) 1 розряду;
- 4) 2 розряду

73. 20 км є граничним периметром полігону для полігонометрії:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;
- 3) 1 розряду;
- 4) 2 розряду

74. 12 км є граничним периметром полігону для полігонометрії:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;
- 3) 1 розряду;
- 4) 2 розряду

75. Гранична довжина окремого ходу для 4 класу полігонометрії становить:

- 1) 3 км;
- 2) 7 км;
- 3) 10 м;
- 4) 14 км.

76. Гранична довжина окремого ходу для 1 розряду полігонометрії становить:

- 1) 3 км;
- 2) 7 км;
- 3) 10 м;

4) 14 км.

77. Гранична довжина окремого ходу для 2 розряду полігонометрії становить:

- 1) 4 км;
- 2) 7 км;
- 3) 10 м;
- 4) 14 км.

78. З правильних математичних поверхонь найближче до поверхні геоїда підходить:

- 1) круглоциліндрична поверхня;
- 2) поверхня кулі;
- 3) поверхня еліпсоїда обертання, отриманого від обертання еліпса навколо його малої осі.
- 4) конічна поверхня.

79. Мережа меридіанів і паралелей, завданих деяким чином на земну поверхню, являє собою координатні осі:

- 1) декартової системи координат.
- 2) полярної системи координат.
- 3) географічної системи координат.
- 4) системи плоских прямокутних координат.

80. Початком відліку географічних координат є:

- 1) точка перетину осей y і x .
- 2) площина екватора і Грінвіцького (нульового) меридіана.
- 3) центр Землі.
- 4) Південний полюс Землі.

81. Під довготою розуміють:

- 1) кут, утворений прямовисною лінією обумовленої точки з площиною екватора.
- 2) двогранний кут між площиною Грінвіцького (нульового) меридіана і площиною меридіана, що проходить через визначувану точку.
- 3) кут щодо напрямку на північ.
- 4) кут щодо направлення на південь.

82. Під широтою розуміють:

- 1) кут, утворений прямовисною лінією обумовленої точки з площиною екватора.
- 2) двогранний кут між площиною Грінвіцького (нульового) меридіана і площиною меридіана, що проходить через визначувану точку.
- 3) кут щодо напрямку на північ.
- 4) кут щодо направлення на південь.

83. У географічних координатах довготи можуть відраховуватися:

- 1) від північного полюса Землі на південь.
- 2) від південного полюса Землі на північ.
- 3) від екватора на північ і на південь.
- 4) на схід і захід від Грінвіцького меридіана.

84. У тому випадку, коли довготи відлічуються на схід і захід від Гринвіцького меридіана, вони змінюються:

1) від 0 до 180° , при цьому східні довготи вважаються додатними, західні – від’ємними.

2) від 0 до 90° , при цьому східні довготи вважаються додатними, західні – від’ємними.

3) від 0 до 270° , при цьому східні довготи вважаються додатними, західні – від’ємними.

4) від 0 до 90° , при цьому західні довготи вважаються додатними, східні – від’ємними.

85. Широти відлічуються:

1) від північного полюса Землі на південь.

2) від південного полюса Землі на північ.

3) від екватора на північ (додатними) і на південь (від’ємними).

4) на схід і захід від Гринвіцького меридіана.

86. У тому випадку, коли довготи відлічуються тільки на схід від Гринвіцького меридіана, вони змінюються:

1) від 0 до 360° , і вважаються східними.

2) від 0 до 90° , і вважаються східними і західними.

3) від 0 до 300° , і вважаються східними.

4) від 0 до 250° , і вважаються західними.

87. Для того, щоб не мати справи з від’ємними значеннями ординат (у), у кожній зоні початок координат переноситься на:

1) 100 км на захід від осьового меридіана зони.

2) 1 км на захід від осьового меридіана зони.

3) 500 км на захід від осьового меридіана зони.

4) 2000 км на захід від осьового меридіана зони.

88. У геодезичній системі плоских прямокутних координат:

1) вісь абсцис (вісь x) на кресленні розташовується горизонтально і співпадає з паралеллю.

2) вісь абсцис (вісь x) співпадає з великої півосею еліпсоїда обертання.

3) вісь абсцис (вісь x) на кресленні розташовується вертикально і співпадає з напрямком меридіана на південь.

4) вісь абсцис (вісь x) на кресленні розташовується вертикально і співпадає з напрямком меридіана на північ.

89. Були встановлені оптимальні розміри смуги, яка переноситься з земного еліпсоїда на дотичний циліндр:

1) сфероїдний чотирикутник, обмежений меридіанами з різницею довгот 6° .

2) сфероїдний двокутник, обмежений меридіанами з різницею довгот 6° .

3) сфероїдний двокутник, обмежений меридіанами з різницею довгот 60° .

4) сфероїдний трикутник, обмежений меридіанами з різницею довгот 60° .

90. Оскільки дирекційний кут однієї і тієї ж лінії в різних її точках залишається постійним, тому прямий і зворотний дирекційний кути відрізняються один від одного на:

1) 180°

- 2) 90°
- 3) 360°
- 4) 270°

91. Кут γ в даній точці між її географічним меридіаном і лінією, паралельній осі абсцис (осьовому меридіану), називається:

- 1) зближенням меридіанів
- 2) магнітною відмінністю
- 3) меридіанальною відмінністю
- 4) кутом девіації

92. Задача визначення координат точки за координатами вихідної точки, горизонтальному прокладенню між вихідною та обумовленою точками і дирекційному куту цієї лінії носить назву:

- 1) директивного завдання геодезії
- 2) завдання детермінації
- 3) прямої геодезичної задачі
- 4) оберненої геодезичної задачі

93. Задача визначення дирекційного кута і горизонтальної відстані між точками лінії по відомим координатам двох точок носить назву:

- 1) директивного завдання геодезії
- 2) завдання детермінації
- 3) прямої геодезичної задачі
- 4) оберненої геодезичної задачі

94. На відміну від азимута A дирекційний кут однієї і тієї ж лінії в різних її точках:

- 1) закономірно змінюється
- 2) залишається постійним
- 3) змінюється пропорційно висотному положенню точок
- 4) змінюється пропорційно відстані між визначеними точками.

95. Ступінь зменшення лінії на плані (карті) визначається:

- 1) коефіцієнтом зменшення
- 2) масштабом
- 3) коефіцієнтом стиснення
- 4) коефіцієнтом редукування.

96. Орієнтування карт і планів проводиться за:

- 1) панівним напрямком вітру в даній місцевості
- 2) інтуїтивно
- 3) компасом (бусолі), або по лінії місцевості, зображеної на карті (вісь шосейної, залізничної, вулиця селища і т.п.)
- 4) ручним годинником.

97. Під рельєфом розуміють:

- 1) множину контурних ліній
- 2) набір умовних знаків на карті або плані
- 3) горизонталі, які дозволяють розрізнити його окремі форми і визначити висоту будь-якої точки місцевості
- 4) набір ґрунтових реперів

98. При збільшенні крутизни схилу:

- 1) відстань між горизонталями зменшується
- 2) горизонталі знаходяться на рівних відстанях один від одного
- 3) відстань між горизонталями у вершини менше, у підшови більше
- 4) відстань між горизонталями збільшується

99. Якщо сторона квадрата квадратної палетки дорівнює 5 мм, а масштаб плану 1:2000, то площа одного квадрата такої палетки в масштабі плану буде:

- 1) 100 м^2
- 2) 625 м^2
- 3) 1 м^2
- 4) 2500 м^2

100. Під зйомкою місцевості розуміють:

- 1) фотографування
- 2) зарисовку предметів місцевості «на око»
- 3) зйомку місцевості на відеокамеру
- 4) сукупність вимірів, які виконуються на місцевості з метою створення

карти (плану)

101. При організації геодезичних робіт пов'язаних зі зйомками застосовується принцип:

- 1) від загального до конкретного
- 2) суперпозиції
- 3) диференціального позиціонування
- 4) від кожного за здібностями, кожному по праці

102. Державні опорні планові мережі створюються:

- 1) тільки методом триангуляції
- 2) тільки методом полігонометрії
- 3) методами триангуляції, трилатерації і полігонометрії
- 4) методами геодезичних засічок

103. За своїм призначенням і точністю державні опорні мережі діляться на:

- 1) А,В,С і D класи
- 2) люкс і екстра класи
- 3) 1,2,3,4,5,6,7,8,9 і 10 класи
- 4) 1,2,3 і 4 класи

104. Пункти планових і нівелірних опорних мереж бувають:

- 1) підземними і підводними
- 2) наземними і надводними
- 3) ґрунтові та стінні
- 4) дерев'яні та металеві

105. Для забезпечення видимості між опорними пунктами ґрунтові центри:

- 1) оснащують радіомаяком
- 2) встановлюють піраміди і сигнали
- 3) висуваються на певну висоту
- 4) позначаються дзеркальним відбивачем

106. Державна нівелірна мережа поділяється на:

- 1) А,В,С і D класи

- 2) люкс і екстра класи
- 3) 1,2,3,4,5,6,7,8,9 і 10 класи
- 4) 1,2,3 і 4 класи

107. Для вимірювання горизонтальних кутів і кутів нахилу (вертикальних кутів) використовують прилад, який називається:

- 1) градусник
- 2) нівелір
- 3) теодоліт
- 4) кутомір

108. Фізичний принцип вимірювання відстаней, заснований на часі проходження світловими хвилями вимірюваної відстані, закладений в:

- 1) оптичних далекомірах з постійним кутом
- 2) оптичних далекомірах з постійним базисом
- 3) оптичних далекомірах подвійного зображення
- 4) світлодалекомірах

109. Геометричне нівелювання виконується за допомогою:

- 1) бусолі і рейок
- 2) тахеометра
- 3) нівеліра і нівелірних рейок
- 4) теодоліта і геометричних залежностей в прямокутних трикутниках

110. Нівеліри бувають:

- 1) з великим збільшенням зорової труби, середнім і малим
- 2) високоточні, точні і технічні нівеліри
- 3) геодезичні і маркшейдерські
- 4) шахтні, рудничні та кар'єрні

111. Високоточні нівеліри використовуються для:

- 1) нівелювання I і II класів
- 2) нівелювання III і IV класів
- 3) нівелювання технічної точності
- 4) теодолітної зйомки.

112. Якщо при виконанні геометричного нівелювання при наведенні нівеліра на задню рейку був отриманий відлік «а», а при наведенні на передню рейку - «b», то перевищення між точками установки рейок «h» визначається за формулою:

- 1) $h = a - b$
- 2) $h = a + b$
- 3) $h = a/b$
- 4) $h = b/a$

113. При тригонометричному нівелюванні використовуються наступні прилади та обладнання:

- 1) нівелір і рейки
- 2) бусоль й мірні стрічки
- 3) теодоліт і нівелірна рейка
- 4) гірокомпас і рейки

114. При тригонометричному нівелюванні безпосередньо вимірюють:

- 1) горизонтальну відстань і горизонтальний кут
- 2) кут нахилу лінії візування і похилу відстань, висоту інструмента і висоту візування
- 3) висоту точки
- 4) дирекційний кут

115. Перевищення при тригонометричному нівелюванні отримують обчисленням за наступною формулою (де L -похила відстань, виміряна нитковим далекоміром теодоліта; δ -виміряний вертикальний кут на рейку, i -висота приладу; v -висота візування):

- 1) $\Delta z = L \cdot \sin \delta + (i - v)$
- 2) $\Delta z = (L + i - v) \sin \delta$
- 3) $\Delta z = (L + i - v) \cos \delta$
- 4) $\Delta z = (i - v) / L \sin \delta$

116. Пункти планового знімального обґрунтування на кар'єрах визначаються на основі опорних мереж:

- 1) тільки методом тріангуляції.
- 2) тільки методом трилатерації
- 3) тільки методом полігонометрії
- 4) методом засічок різних видів, мікротріангуляцією, теодолітними ходами.

117. Висоти точок знімального обґрунтування кар'єра визначаються:

- 1) нівелюванням I і II класів
- 2) геометричним нівелюванням технічної точності або тригонометричним нівелюванням
- 3) нівелюванням III класу
- 4) виключно нівелюванням I класу

118. Аналітичні мережі знімальної основи на кар'єрах будують у вигляді ланцюжків:

- 1) п'ятикутників
- 2) сфероїдальних двокутників
- 3) шестикутників
- 4) трикутників

119. Спосіб, коли з пунктів (як мінімум з трьох) опорного обґрунтування кар'єра виконується вимірювання горизонтальних кутів на пункт, для визначення його координат, називається:

- 1) бічною засічкою
- 2) прямою засічкою
- 3) зворотною засічкою
- 4) способом теодолітних ходів

120. Спосіб, коли на пункті для визначення його координат вимірюють як мінімум три горизонтальні кути на пункти опорної мережі, називається:

- 1) бічною засічкою
- 2) прямою засічкою
- 3) оберненою засічкою

4) способом теодолітних ходів

121. Зйомка подробиць, що представляє собою сукупність полярного способу зйомки і тригонометричного нівелювання, називається:

- 1) способом лінійних засічок
- 2) способом ординат і перпендикулярів
- 3) полярним способом
- 4) тахеометричною зйомкою.

122. Зйомка подробиць кар'єра, коли для визначення положення точки вимірюють два горизонтальних кута з протилежних кінців боку знімального обґрунтування до цієї точки, називається:

- 1) способом лінійної засічки
- 2) способом ординат і перпендикулярів
- 3) способом кутової засічки
- 4) тахеометричною зйомкою.

123. Геометричне нівелювання з середини виконується за допомогою:

- 1) нівеліра і однієї нівелірної рейки
- 2) тахеометра
- 3) нівеліра і двох нівелірних рейок
- 4) теодоліта і геометричних залежностей в прямокутних трикутниках

124. Для виконання геометричного нівелювання вперед потрібно як мінімум:

- 1) нівелір і одна нівелірна рейка
- 2) тахеометр
- 3) нівелір і дві нівелірні рейки
- 4) теодоліта і рейка

125. Перед початком тахеометричної зйомки обов'язково:

- 1) фотографують місцевість
- 2) компарують рейку
- 3) вимірюють висоту приладу
- 4) визначають МО і виправляють, щоб його величина була не більше 3"

126. Теодоліт 2Т30П використовують для вимірювання горизонтальних кутів:

- 1) у полігонометрії 2 класу
- 2) у триангуляції 1 класу
- 3) у трилатерації 4 класу
- 4) при створенні знімальної мережі

127. Теодоліти з середньою квадратичною похибкою вимірювання горизонтального кута одним прийомом 5" використовують при проектуванні мереж:

- 1) полігонометрії 2 класу
- 2) триангуляції 1 класу
- 3) полігонометрії 1 класу
- 4) полігонометрії 2 розряду

128. Для визначення координат геодезичних пунктів застосовують такі методи GPS-знімання:

- 1) статичний, кінематичний

- 2) статичний, статичний переривчастий, кінематичний
- 3) псевдокінематичний, статичний
- 4) кінематичний, псевдокінематичний, динамічний

129. Для визначення положення геодезичних пунктів застосовують два основних типи GPS-мережі:

- 1) радіальний, стеррадіальний
- 2) об'ємний, тип розімкнутої геометричної фігури
- 3) радіальний, тип замкнутої геометричної фігури
- 4) радіальний, тип розімкнутої геометричної фігури

130. При радіальному типі GPS-мережі один приймач установлюють:

- 1) на вихідному пункті і виконують вимірювання векторів (баз) від цього пункту до приймачів, установлених на інших пунктах
- 2) на визначуваному пункті і виконують вимірювання векторів (баз) від цього пункту до приймачів, установлених на вихідних пунктах
- 3) на вихідному пункті і виконують вимірювання довжин рулетками до визначуваних пунктів
- 4) на визначуваному пункті і виконують вимірювання довжин рулетками до вихідних пунктів

131. Тип мережі у вигляді замкнутої геометричної фігури полягає у:

- 1) послідовному спостереженні суміжних пунктів і переході від одного пункту до іншого по замкнутій кривій
- 2) паралельному спостереженні суміжних пунктів і переході від одного пункту до іншого по замкнутій кривій
- 3) послідовному спостереженні внутрішніх різносторонніх пунктів і переході від одного пункту до іншого по розімкнутій кривій
- 4) послідовному спостереженні суміжних пунктів і переході від одного пункту до іншого по розімкнутій кривій

132. GPS-мережа має відповідати одній із основних вимог, таких як:

- 1) GPS-мережа повинна бути прив'язана не менше ніж до трьох нівелірних знаків з використанням безпосередніх методів прив'язки.
- 2) мережа повинна складатися із розімкнутих петель або інших розімкнутих геометричних фігур
- 3) GPS-мережа повинна бути прив'язана не менше ніж до чотирьох нівелірних знаків з використанням безпосередніх методів прив'язки.
- 4) мережа повинна складатися виключно із трикутників

133. До початку спостережень на пункті антену GPS-системи:

- 1) центрують над центром пункту за допомогою оптичного центрира
- 2) центрують над центром пункту за допомогою оптичного центрира і вимірюють її висоту
- 3) вимірюють її висоту
- 4) центрують за допомогою виска і вимірюють її висоту

134. Вимірювання висоти антени виконують за допомогою спеціальної лінійки, що знаходиться в комплекті системи GPS. Висоту вимірюють:

- 1) тричі: до початку, всередині сесії, після спостережень

- 2) двічі: до початку спостережень і після їх закінчень
- 3) один раз: після закінчення спостережень
- 4) тільки до початку спостережень

135. Туман і дощ на передачу даних із супутників:

- 1) завжди впливає
- 2) не впливає
- 3) взимку впливає
- 4) влітку впливає

136. Довжини сторін у теодолітних ходах знімальних мереж на забудованих територіях мають бути не менше:

- 1) 20 м
- 2) 70 м
- 3) 50 м
- 4) 80 м

137. Довжини сторін у теодолітних ходах знімальних мереж на незабудованих територіях мають бути не менше:

- 1) 40 м
- 2) 15 м
- 3) 60 м
- 4) 80 м

138. При створенні теодолітних ходів точності, яка відповідає знімальним мережам центрування приладів та марок виконують з точністю:

- 1) 1 мм
- 2) 2 мм
- 3) 3 мм
- 4) 4 мм

139. Висоти точок при створенні знімальної мережі визначаються:

- 1) тільки нівелюванням із середини
- 2) тільки тригонометричним нівелюванням
- 3) тільки нівелюванням вперед
- 4) тригонометричним і технічним нівелюванням

140. Технічне нівелювання виконують за допомогою:

- 1) теодоліту і нівелірної рейки
- 2) нівеліру і нівелірних рейок
- 3) нівеліру і відбивача
- 4) нівелірних рейок і світлодалекоміра

141. Теодоліт Т-1 використовують для вимірювання кутів з метою створення триангуляції і полігонометрії:

- 1) тільки 1 класу
- 2) тільки 2 класу
- 3) тільки 3 класу
- 4) всіх класів і розрядів

142. Теодоліт Т-2 не використовують для вимірювання кутів з метою створення триангуляції і полігонометрії:

- 1) 1 класу

- 2) 2 класу
- 3) 3 класу
- 4) всіх класів і розрядів

143. Нівелір Н-3К не використовують для вимірювання перевищень між пунктами в висотних мережах:

- 1) I і II класів нівелювання
- 2) III класу нівелювання
- 3) IV класу нівелювання
- 4) V класу нівелювання

144. Для нівелювання IV класу використовують:

- 1) рейки нівелірні триметрові односторонні шашкові
- 2) рейки нівелірні триметрові двосторонні шашкові
- 3) рейки нівелірні триметрові двосторонні шахматні
- 4) рейки теодолітні триметрові двосторонні шашкові

145. Для визначення перевищень у висотних мережах I класу нівелювання використовують нівелір:

- 1) Н-3
- 2) Н-3К
- 3) Н-10Л
- 4) Н-05

146. Рефракція – це:

1) явище, суть якого полягає в тому, що хвиля здатна огинати перешкоди

2) заломлення променів світла, що проявляється в уявному зміщенні віддалених предметів, а іноді в уявному зміні їх форми

3) зміна в характері звукових, теплових, світлових і електричних явищ, пояснювана коливальним рухом: у першому випадку частинок звучного тіла, в інших трьох — коливанням.

4) це фізичне явище, що використовується в теоретичній фізиці, зокрема у квантовій теорії поля для виконання проміжних розрахунків, у яких виникають розбіжності.

147. Нівелювання не рекомендується виконувати:

- 1) вранці
- 2) ввечері
- 3) вночі
- 4) в час близький до сходу та заходу сонця (в межах двох годин)

148. В час близький до сходу та заходу сонця (в межах двох годин) на вимірювання перевищень і вертикальних кутів значним чином впливає:

- 1) інтерференція
- 2) дифракція
- 3) вертикальна рефракція
- 4) горизонтальна рефракція

149. На вимірювання горизонтальних кутів впливає таке фізичне явище, як:

- 1) інтерференція
- 2) дифракція
- 3) вертикальна рефракція

4) горизонтальна рефракція

150. Для обчислення дирекційного кута у вихідних даних має бути зазначено хоча б:

1) висотні відмітки двох пунктів і горизонтальний кут хоча б при одній із них

2) координати одного пункту і горизонтальний кут при ньому

3) планові координати (х, у) двох пунктів

4) географічні координати двох пунктів і вертикальний кут з одного пункту на інший

151. Для обчислення координат точки у вихідних даних має бути зазначено:

1) висотні відмітки двох пунктів і горизонтальний кут хоча б при одній із них

2) координати вихідного пункту, горизонтальне прокладення та дирекційний кут з вихідного на визначуваний пункт

3) планові координати (х, у) двох пунктів

4) географічні координати двох пунктів і вертикальний кут з одного пункту на інший

152. При умові, якщо дано вертикальний кут з одного пункту на інший і похилу відстань, можна обчислити:

1) дирекційний кут

2) румб

3) перевищення і горизонтальне прокладення

4) координати обох пунктів

153. Теоретична сума кутів у розімкнутому теодолітному ході обчислюється за формулою (для лівих за ходом виміряних кутів):

1) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{кінц.} - \alpha_{поч.} + 180^\circ \cdot n$

б) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{поч.} - \alpha_{кінц.} + 180^\circ \cdot n$

в) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{n-1} + \beta_n - 180^\circ$

г) $\sum \beta_{теор.} = S_i \cos r_i$

154. Теоретична сума кутів у розімкнутому теодолітному ході обчислюється за формулою (для правих за ходом виміряних кутів):

а) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{кінц.} - \alpha_{поч.} + 180^\circ \cdot n$

б) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{поч.} - \alpha_{кінц.} + 180^\circ \cdot n$

в) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{n-1} + \beta_n - 180^\circ$

г) $\sum \beta_{теор.} = S_i \cos r_i$

155. Якщо румб у третій чверті становить 45° , то відповідний дирекційний кут буде мати значення:

а) 45°

б) 135°

в) 225°

г) 315°

156. Якщо румб у першій чверті становить 45° , то відповідний дирекційний кут буде мати значення:

- а) 45°
- б) 135°
- в) 225°
- г) 315°

157. Якщо румб у другій чверті становить 45°, то відповідний дирекційний кут буде мати значення:

- а) 45°
- б) 135°
- в) 225°
- г) 315°

158. Якщо румб у четвертій чверті становить 45°, то відповідний дирекційний кут буде мати значення:

- а) 45°
- б) 135°
- в) 225°
- г) 315°

159. Якщо дирекційний кут становить 130°, то відповідний румб буде мати значення:

- а) 30°
- б) 50°
- в) 40°
- г) 130°

160. Якщо дирекційний кут становить 275°, то відповідний румб буде мати значення:

- а) 75°
- б) 5°
- в) 85°
- г) 95°

161. Для обчислення нев'язки приростів координат у теодолітному ході потрібно:

а) від теоретичної суми приростів координат відняти практичну суму приростів координат

б) від практичної суми приростів координат відняти теоретичну суму приростів координат

в) теоретичну суму приростів координат помножити на практичну суму приростів координат

г) теоретичну суму приростів координат поділити на практичну суму приростів координат

162. Для обчислення кутової нев'язки у теодолітному ході потрібно:

а) від теоретичної суми кутів відняти практичну суму кутів

б) від практичної суми кутів відняти теоретичну суму кутів

в) за формулою $f_{\beta} = \pm 1' \sqrt{n} = \pm 60'' \sqrt{n}$.

г) за формулою $f_{\beta} = \frac{f_{абс.}}{S}$

163. Теоретична сума кутів у замкнутому теодолітному ході обчислюється за формулою (для зовнішніх вимірних кутів):

а) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{кінц.} - \alpha_{поч.} + 180^\circ \cdot n$

б) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{поч.} - \alpha_{кінц.} + 180^\circ \cdot n$

в) $\sum \beta_{теор.} = 180^\circ(n - 2)$

г) $\sum \beta_{теор.} = 180^\circ(n + 2)$

164. Теоретична сума кутів у замкнутому теодолітному ході обчислюється за формулою (для внутрішніх вимірних кутів):

а) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{кінц.} - \alpha_{поч.} + 180^\circ \cdot n$

б) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{поч.} - \alpha_{кінц.} + 180^\circ \cdot n$

в) $\sum \beta_{теор.} = 180^\circ(n - 2)$

г) $\sum \beta_{теор.} = 180^\circ(n + 2)$

165. Теоретична нев'язка приростів координат у замкнутому теодолітному ході становить:

а) -1

б) +1

в) 0

г) завжди є різною і обчислюється за формулою

166. При виконанні тахеометричної зйомки безпосередньо в польових умовах вимірюють:

а) вертикальний і горизонтальний кути на пікет

б) вертикальний кут на пікет і похилу відстань до нього

в) вертикальний і горизонтальний кут на пікет, а також похилу відстань до нього

г) похилу відстань до пікета та горизонтальний кут

167. Горизонтальний кут при тахеометричній зйомці достатньо вимірювати з точністю:

а) 2"

б) 5"

в) 10"

г) 10'

168. При виносі точки в натуру полярним способом необхідно мати у вихідних даних:

а) два горизонтальні кути

б) вертикальний кут та похилу відстань

в) горизонтальний кут між вихідною стороною і точкою, яка виноситься в натуру, а також похилу відстань

г) горизонтальне прокладення і вертикальний кут

169. Такий спосіб виносу в натуру як спосіб ординат ще носить назву:

а) кутової засічки

б) полярного способу

в) перпендикулярів

г) горизонталей

170. На даний час на території України діє система висот:

- а) Середземна 1987 року
- б) Балтійська 1977 року
- в) Українська 1997 року
- г) Азовська 1977 року

171. Допустиму похибку положення пункту розраховуємо на підставі «Інструкції по виконанню маркшейдерських робіт» (1987 р). Згідно з цим документом, допустима похибка положення пункту не повинна перевищувати:

- а) 0,4 мм на плані, тобто 0,8 м для М1:2000
- б) 0,3 мм на плані, тобто 0,6 м для М1:2000
- в) 0,2 мм на плані, тобто 0,4 м для М1:2000
- г) 0,5 мм на плані, тобто 1,0 м для М1:2000

172. У випадку, якщо видимості між сусідніми пунктами немає:

а) виконують розрахунок висот геодезичних знаків, що встановлюють над даними пунктами

- б) прокладають теодолітний хід від пункту до пункту
- в) виконують стереофотограмметрію ділянки між пунктами
- г) роблять насипи на місцях пунктів, поки не встановиться видимість

173. Розрахунок висот знаків найбільш часто виконують за формулами:

- а) Альберта Ейнштейна
- б) Гаусса-Крюгера
- в) Ф.М. Красовського
- г) В.Н. Шишкіна

174. Поправка v в висоти геодезичних знаків враховується через:

- а) кривизну Землі
- б) рефракцію та кривизну Землі
- в) дифракцію та кривизну Землі
- г) неточність визначення перевищення між пунктами

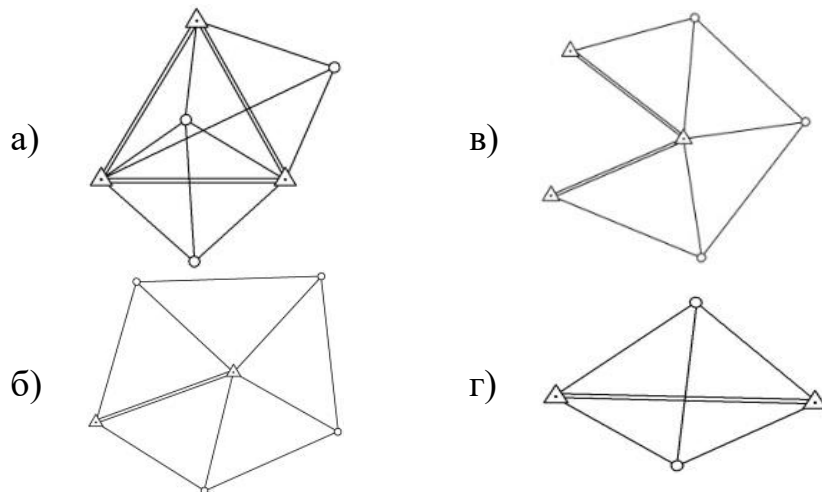
175. Обраховані висоти знаків необхідно відкоректувати, тобто потрібно підібрати такі їх значення, які задовільняли б умову (l – висота сигналу, P – периметр основи сигналу):

- 1) $\sum l^2 = \max$
- 2) $\sum l^2 = \min$
- 3) $\sum l = \min$
- 4) $\sum l = 2P$

176. Полігонометрія 4 класу, 1 і 2 розрядів. Кількість кутових і лінійних нев'язок, близьких до граничних, не повинна перевищувати:

- а) 20%.
- б) 15%
- в) 10%
- г) 5%

177. Мережа тріангуляції у вигляді геодезичного чотирикутника має вигляд:



178. Місця для закладення пунктів потрібно вибрати:

- а) в низинах
- б) на пануючих висотах
- в) в річці
- г) під деревами

179. Один радіан дорівнює наступній кількості кутових секунд:

- а) 206264,8
- б) 206
- в) 60
- г) 3600

180. 206264,8 кутових секунд дорівнюють:

- а) 1°
- б) $1'$
- в) 1 стеррадіану
- г) 1 радіану

181. При виносі точки в натуру способом кутової засічки необхідно мати у вихідних даних:

- а) два горизонтальні кути від базису до точки, яка виноситься
- б) вертикальний кут та похилу відстань
- в) горизонтальний кут між вихідною стороною і точкою, яка виноситься в натуру, а також похилу відстань
- г) горизонтальне прокладення і вертикальний кут

182. При виносі точки в натуру способом лінійної засічки необхідно мати у вихідних даних:

- а) два горизонтальні кути від базису до точки, яка виноситься
- б) значення двох похилих відстаней від кінців базису до точки, яка виноситься
- в) горизонтальний кут між вихідною стороною і точкою, яка виноситься в натуру, а також похилу відстань
- г) горизонтальне прокладення і вертикальний кут

183. При вимірюванні довжин сторін у теодолітних ходах знімальної мережі електронними тахеометрами або світлодалекомірами, довжини сторін у теодолітних ходах на забудованих територіях мають бути не менше:

- a) 15 м
- б) 20 м
- в) 50 м
- г) 80 м

184. При вимірюванні довжин сторін у теодолітних ходах знімальної мережі електронними тахеометрами або світлодалекомірами, довжини сторін у теодолітних ходах на незабудованих територіях мають бути не менше:

- a) 15 м
- б) 20 м
- в) 40 м
- г) 80 м

185. При вимірюванні довжин сторін у теодолітних ходах знімальної мережі електронними тахеометрами або світлодалекомірами, довжини сторін у теодолітних ходах на забудованих територіях мають бути не більше:

- a) 200 м
- б) 300 м
- в) 1500 м
- г) 5000 м

186. При вимірюванні довжин сторін у теодолітних ходах знімальної мережі електронними тахеометрами або світлодалекомірами, довжини сторін у теодолітних ходах на забудованих територіях мають бути не більше:

- a) 200 м
- б) 1000 м
- в) 3500 м
- г) 5000 м

187. Довжини сторін у теодолітних ходах знімальних мереж на забудованих територіях мають бути не більше:

- a) 150 м
- б) 170 м
- в) 250 м
- г) 350 м

188. Довжини сторін у теодолітних ходах знімальних мереж на незабудованих територіях мають бути не більше:

- a) 150 м
- б) 170 м
- в) 250 м
- г) 350 м

189. Аркушу масштабу 1:5000 відповідає наступна кількість аркушів масштабу 1:2000:

- a) 2
- б) 4
- в) 8
- г) 16

190. Аркушу масштабу 1:1 000 000 відповідає наступна кількість аркушів масштабу 1:100 000:

- a) 10
- б) 100
- в) 144
- г) 256

191. Для топографічних планів, що створюються на населені пункти та на ділянки незабудованих територій площею менше 20 км^2 , застосовується прямокутне розграфлення з розмірами рамок аркуша для масштабу 1:5000:

- a) $20 \times 20 \text{ см}$
- б) $40 \times 40 \text{ см}$
- в) $100 \times 100 \text{ см}$
- г) $84,1 \times 59,4 \text{ см}$

192. Для топографічних планів, що створюються на населені пункти та на ділянки незабудованих територій площею менше 20 км^2 , застосовується прямокутне розграфлення з розмірами рамок аркуша для масштабів 1:2000, 1:1000, 1:500:

- a) $20 \times 20 \text{ см}$
- б) $40 \times 40 \text{ см}$
- в) $50 \times 50 \text{ см}$
- г) $84,1 \times 59,4 \text{ см}$

193. Аркушу масштабу 1:1 000 000 відповідає наступна кількість аркушів масштабу 1:200 000:

- a) 5
- б) 10
- в) 36
- г) 100

194. На планах показують сітку прямокутних координат, лінії якої проводять через:

- a) 100 мм
- б) 150 мм
- в) 175 мм
- г) 200 мм

195. Метод трилатерації найбільш ефективний у випадках застосування:

- a) нівелірів
- б) теодолітів
- в) GPS-приймачів
- г) радіодалекомірів

196. При створенні мережі триангуляції безпосередньо вимірюють:

- a) всі довжини сторін в трикутнику
- б) два горизонтальні кути і довжину однієї сторони
- в) всі горизонтальні кути в трикутнику
- г) всі довжини сторін і всі горизонтальні кути в трикутнику

197. При створенні мережі трилатерації безпосередньо вимірюють:

- a) всі довжини сторін в трикутнику
- б) два горизонтальні кути і довжину однієї сторони
- в) всі горизонтальні кути в трикутнику

г) правильної відповіді немає

198. При створенні мережі полігонометрії безпосередньо вимірюють:

а) всі довжини сторін в трикутнику

б) два горизонтальні кути і довжину однієї сторони

в) всі горизонтальні кути в трикутнику

г) довжини ліній, які послідовно з'єднують пункти полігонометричного ходу, і горизонтальні кути між ними

199. При створенні мережі трилатерації 1 класу горизонтальні кути в трикутниках дозволяється виконувати вимірювання наступним приладом:

а) теодолітом Т-1

б) теодолітом 2Т2

в) нівеліром Н-05

г) жодної правильної відповіді

200. При створенні мережі триангуляції 1 класу довжини сторін в трикутниках дозволяється виконувати вимірювання наступним приладом:

а) світловіддалеміром СТ-5

б) світловіддалеміром СТ-10

в) нівеліром Н-05

г) жодної правильної відповіді

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
з нормативної дисципліни “Проектування та аналіз точності
маркшейдерських опорних мереж”

Варіант 1

1. Граничне значення середньої квадратичної помилки кута, вчисленої по нев'язках в трикутниках мережі триангуляції 2 розряду:

- 1) 5”
- 2) 10”
- 3) 15”
- 4) 20”

2. Мінімальна довжина вихідної сторони в мережі триангуляції 1 розряду:

- 1) 0,5 км
- 2) 0,8 км
- 3) 1,0 км
- 4) 1,5 км

3. Відносна помилка вихідної (базисної) сторони в мережі триангуляції 1 розряду:

- 1) 1:5000
- 2) 1:10000
- 3) 1:20000
- 4) 1:50000

4. Теодоліти з середньою квадратичною похибкою вимірювання горизонтального кута одним прийомом 5” використовують при проектуванні мереж:

- 1) полігонометрії 2 класу
- 2) триангуляції 1 класу
- 3) полігонометрії 1 класу
- 4) полігонометрії 2 розряду

5. Гранична довжина окремого ходу для 1 розряду полігонометрії становить:

- 1) 3 км;
- 2) 7 км;
- 3) 10 м;
- 4) 14 км.

6. Гранична довжина окремого ходу для 2 розряду полігонометрії становить:

- 1) 4 км;
- 2) 7 км;
- 3) 10 м;
- 4) 14 км

7. Перевищення при тригонометричному нівелюванні отримують обчисленням за наступною формулою (де L -похила відстань, виміряна нитковим далекоміром теодоліта; δ -вимірний вертикальний кут на рейку, i -висота приладу; v -висота візування):

- 1) $\Delta z = L \cdot \sin \delta + (i - v)$

2) $\Delta z = (L + i - v) \sin \delta$

3) $\Delta z = (L + i - v) \cos \delta$

4) $\Delta z = (i - v) / L \sin \delta$

8. Довжина сторони трикутника в мережі триангуляції 2 розряду не більше:

1) 1 км

2) 2 км

3) 3 км

4) 5 км

9. Похибки координат пункту, обумовлені впливом випадкових похибок вимірювання довжин визначають за формулами:

1) $m_{x_{\text{всун}}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\cos \alpha_i)^2}$, $m_{y_{\text{всун}}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\sin \alpha_i)^2}$,

2) $m_{x_{\text{всв}}} = \pm \frac{1}{\mu} \sqrt{\sum m_{\beta_i}^2 \cdot R_{i_x}^2}$, $m_{y_{\text{всв}}} = \pm \frac{1}{\mu} \sqrt{\sum m_{\beta_i}^2 \cdot R_{i_y}^2}$

3) $m_{x_{\text{всун}}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\cos \alpha_i)^2}$, $m_{y_{\text{всун}}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\sin \alpha_i)^2}$,

4) $m_{x_{\text{всв}}} = \lambda L_x$, $m_{y_{\text{всв}}} = \lambda L_y$,

10. Число прийомів при вимірюванні кута теодолітом ЗТ5КП в мережі триангуляції 1 розряду повинно бути не менше:

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

11. Мінімальна допустима величина кута у вставці в мережі триангуляції 2 розряду:

1) 20°

2) 25°

3) 30°

4) 40°

12. Складні тригранні сигнали будують на пунктах всіх класів при необхідності підняти інструмент на висоту:

1) 8–31 м

2) 11–39 м

3) 9–28 м

4) понад 12 м

13. Величина найбільшої довжини сторони ходу в мережі полігонометрії 2 розряду:

1) 250 м

2) 500 м

3) 800 м

4) 1000 м

14. При нівелюванні IV класу довжина ліній на забудованій території не повинна перевищувати:

1) 5 км

2) 6 км

3) 7 км

4) 8 км

15. В час близький до сходу та заходу сонця (в межах двох годин) на вимірювання перевищень і вертикальних кутів значним чином впливає:

1) інтерференція

2) дифракція

3) вертикальна рефракція

4) горизонтальна рефракція

16. Для обчислення дирекційного кута у вихідних даних має бути зазначено хоча б:

1) висотні відмітки двох пунктів і горизонтальний кут хоча б при одній із них

2) координати одного пункту і горизонтальний кут при ньому

3) планові координати (x, y) двох пунктів

4) географічні координати двох пунктів і вертикальний кут з одного пункту на інший

17. Нев'язки в ходах нівелювання IV класу між вихідними пунктами та в полігонах повинні бути не більше (L – довжина ходу (полігону) в км):

1) $10\sqrt{L}$ (мм) при кількості станцій менше 15 на 1 км ходу

2) $15\sqrt{L}$ (мм) при кількості станцій менше 15 на 1 км ходу

3) $20\sqrt{L}$ (мм) при кількості станцій менше 15 на 1 км ходу

4) $50\sqrt{L}$ (мм) при кількості станцій менше 15 на 1 км ходу

18. Нерівність відстаней від нівеліра до рейок на станції допускається до:

1) 2,5 м;

2) 5,0 м;

3) 2 м;

4) 4 м.

19. Теодоліт Т-1 використовують для вимірювання кутів з метою створення триангуляції і полігонометрії:

1) тільки 1 класу

2) тільки 2 класу

3) тільки 3 класу

4) всіх класів і розрядів

20. Теодоліт Т-2 не використовують для вимірювання кутів з метою створення триангуляції і полігонометрії:

1) 1 класу

2) 2 класу

3) 3 класу

4) всіх класів і розрядів

21. Нівелір Н-3К не використовують для вимірювання перевищень між пунктами в висотних мережах:

1) I і II класів нівелювання

2) III класу нівелювання

3) IV класу нівелювання

4) V класу нівелювання

22. Для визначення перевищень у висотних мережах I класу нівелювання використовують нівелір:

- 1) Н-3
- 2) Н-3К
- 3) Н-10Л
- 4) Н-05

23. Рефракція – це:

1) явище, суть якого полягає в тому, що хвиля здатна огинати перешкоди
2) заломлення променів світла, що проявляється в уявному зміщенні віддалених предметів, а іноді в уявному зміні їх форми

3) зміна в характері звукових, теплових, світлових і електричних явищ, пояснювана коливальним рухом: у першому випадку частинок звукового тіла, в інших трьох — коливанням.

4) це фізичне явище, що використовується в теоретичній фізиці, зокрема у квантовій теорії поля для виконання проміжних розрахунків, у яких виникають розбіжності.

24. При виносі точки в натуру способом кутової засічки необхідно мати у вихідних даних:

- 1) два горизонтальні кути від базису до точки, яка виноситься
- 2) вертикальний кут та похилу відстань
- 3) горизонтальний кут між вихідною стороною і точкою, яка виноситься в натуру, а також похилу відстань
- 4) горизонтальне прокладення і вертикальний кут

25. При створенні мережі триангуляції I класу довжини сторін в трикутниках дозволяється виконувати вимірювання наступним приладом:

- 1) світловіддалеміром СТ-5
- 2) світловіддалеміром СТ-10
- 3) нівеліром Н-05
- 4) жодної правильної відповіді

26. При створенні мережі полігонометрії безпосередньо вимірюють:

- 1) всі довжини сторін в трикутнику
- 2) два горизонтальні кути і довжину однієї сторони
- 3) всі горизонтальні кути в трикутнику
- 4) довжини ліній, які послідовно з'єднують пункти полігонометричного ходу, і горизонтальні кути між ними

27. Триангуляція – це:

1) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють всі кути і довжину хоча б однієї сторони, яка називається базисом або базисною стороною

2) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють довжини всіх сторін

3) метод побудови геодезичної мережі у вигляді системи замкнутих або розімкнутих ламаних ліній, у яких безпосередньо вимірюють всі елементи: кути повороту і довжини сторін

4) метод побудови планової геодезичної мережі, де положення кожного пункту визначається незалежно від інших пунктів мережі за результатами спостережень штучних супутників Землі.

28. Нівелювання буває наступних видів:

- 1) геометричне і тригонометричне
- 2) радіальне і стеррадіальне
- 3) плоске і об'ємне
- 4) за допомогою нівеліра і на око

29. Один прийом вимірювання горизонтального кута складається із наступної кількості напів прийомів:

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

30. Триангуляція найчастіше застосовується при:

- 1) побудові опорних мереж 1, 2, 3, 4 класів
- 2) побудові опорних мереж 1, 2, 3 класів та спеціальних мереж при будівництві тунелів, гребель, мостів
- 3) будівництві тунелів, гребель, мостів
- 4) проектуванні підземних мереж.

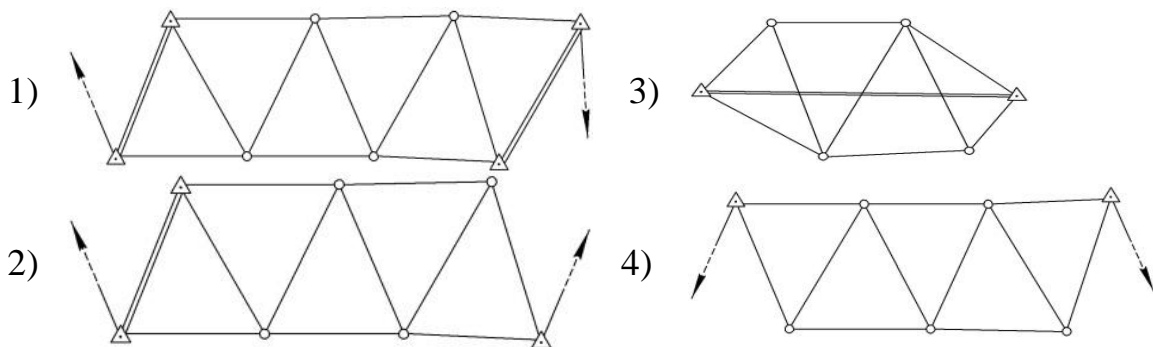
31. Положення точки на місцевості в плоскій прямокутній системі координат визначається:

- 1) широтою і довготою;
- 2) кутом та відстанню;
- 3) координатами x і y ;
- 4) відстанню щодо екватора і Гринвіцького меридіана

32. При оберненій кутовій засічці прилад для вимірювання кутів встановлюють:

- 1) на точці, координати якої визначаються;
- 2) на вихідних точках;
- 3) на допоміжній точці;
- 4) на двох будь-яких точках.

33. Мережу триангуляції у вигляді ланцюга трикутників між вихідними сторонами зображено на рисунку:



34. Планова геодезична мережа поділяється на:

- 1) астроному-геодезичну мережу 1, 2 класів та геодезичні мережі згущення 3 класу;
 - 2) розрядні геодезичні мережі 1, 2, 3, 4 класів.
 - 3) нівелірні мережі 1, 2 класів та нівелірні мережі 3, 4 класів;
 - 4) нівелірні мережі I, II класів та нівелірні мережі III, IV класів.
35. Під рельєфом розуміють:
- 1) множину контурних ліній
 - 2) набір умовних знаків на карті або плані
 - 3) горизонталі, які дозволяють розрізняти його окремі форми і визначати висоту будь-якої точки місцевості
 - 4) набір ґрунтових реперів
36. Під зйомкою місцевості розуміють:
- 1) фотографування
 - 2) зарисовку предметів місцевості «на око»
 - 3) зйомку місцевості на відеокамеру
 - 4) сукупність вимірів, які виконуються на місцевості з метою створення карти (плану)
37. При організації геодезичних робіт пов'язаних зі зйомками застосовується принцип:
- 1) від загального до конкретного
 - 2) суперпозиції
 - 3) диференціального позиціонування
 - 4) від кожного за здібностями, кожному по праці
38. Державні опорні планові мережі створюються:
- 1) тільки методом триангуляції
 - 2) тільки методом полігонометрії
 - 3) методами триангуляції, трилатерації і полігонометрії
 - 4) методами геодезичних засічок
39. За своїм призначенням і точністю державні опорні мережі діляться на:
- 1) А, В, С і D класи
 - 2) люкс і екстра класи
 - 3) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 і 10 класи
 - 4) 1, 2, 3 і 4 класи
40. Пункти планових і нівелірних опорних мереж бувають:
- 1) підземними і підводними
 - 2) наземними і надводними
 - 3) ґрунтові та стінні
 - 4) дерев'яні та металеві

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
з нормативної дисципліни “Проектування та аналіз точності
маркшейдерських опорних мереж”

Варіант 2

1. Довжина сторони трикутника в мережі триангуляції 2 розряду не більше:
 - 1) 1 км
 - 2) 2 км
 - 3) 3 км
 - 4) 5 км
2. Число прийомів при вимірюванні кута теодолітом ЗТ5КП в мережі триангуляції 1 розряду повинно бути не менше:
 - 1) 1
 - 2) 2
 - 3) 3
 - 4) 4
3. Щільність висотної опорної мережі при зйомці в масштабі 1:5000 має бути:
 - 1) не менше одного репера на 8-12 км²
 - 2) не менше двох реперів на 10-15 км²
 - 3) не менше одного репера на 10-15 км²
 - 4) не менше двох реперів на 8-12 км²
4. При радіальному типі GPS-мережі один приймач установлюють:
 - 1) на вихідному пункті і виконують вимірювання векторів (баз) від цього пункту до приймачів, установлених на інших пунктах
 - 2) на визначуваному пункті і виконують вимірювання векторів (баз) від цього пункту до приймачів, установлених на вихідних пунктах
 - 3) на вихідному пункті і виконують вимірювання довжин рулетками до визначуваних пунктів
 - 4) на визначуваному пункті і виконують вимірювання довжин рулетками до вихідних пунктів
5. Віддалі між пунктами паралельних ходів полігонометрії 4 класу, що близькі до граничних, повинні бути не менше:
 - 1) 1 км
 - 2) 1,5 км
 - 3) 2 км
 - 4) 2,5 км
6. В загальному випадку, похибку вимірювання довжин сторін визначають за формулами:

$$1) m_{xs} = \pm \sqrt{m_{xs\text{стан}}^2 + m_{xs\text{сум}}^2}; m_{ys} = \pm \sqrt{m_{ys\text{стан}}^2 + m_{ys\text{сум}}^2}$$

$$2) m_{xs} = \pm \frac{\rho_{xs} e_{xs}}{ab} \sqrt{a^2 + b^2 - ab \cos \beta^\circ}; m_{ys} = \pm \frac{\rho_{ys} e_{ys}}{ab} \sqrt{a^2 + b^2 - ab \cos \beta^\circ}$$

$$3) m_{x_{\text{стан}}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\cos \alpha_i)^2}, m_{y_{\text{стан}}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\sin \alpha_i)^2},$$

$$4) m_{x_{\text{сум}}} = \lambda L_x, m_{y_{\text{сум}}} = \lambda L_y$$

7. 20 км є граничним периметром полігону для полігонометрії:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;
- 3) 1 розряду;
- 4) 2 розряду

8. 12 км є граничним периметром полігону для полігонометрії:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;
- 3) 1 розряду;
- 4) 2 розряду

9. Гранична довжина окремого ходу для 4 класу полігонометрії становить:

- 1) 3 км;
- 2) 7 км;
- 3) 10 м;
- 4) 14 км

10. Щільність висотної опорної мережі на забудованих і підлягаючих забудові територій має бути:

- 1) не менше одного репера на 5 км^2
- 2) не менше одного репера на 7 км^2
- 3) не менше одного репера на 8 км^2
- 4) не менше одного репера на 10 км^2

11. На вимірювання горизонтальних кутів впливає таке фізичне явище, як:

- 1) інтерференція
- 2) дифракція
- 3) вертикальна рефракція
- 4) горизонтальна рефракція

12. Нев'язки нівелірних ходів або замкнутих полігонів при технічному нівелюванні не повинні перевищувати величин, що обчислені за формулою, де L – довжина ходу (полігону) в км:

- 1) $f_h = 10\sqrt{L}$ (мм)
- 2) $f_h = 20\sqrt{L}$ (мм)
- 3) $f_h = 40\sqrt{L}$ (мм)
- 4) $f_h = 50\sqrt{L}$ (мм)

13. Нормальна довжина променя візування 100 м. Якщо нівелювання виконують нівеліром, труба якого має збільшення не менше 30^x , то при відсутності коливань зображень дозволяється збільшувати довжину візирного променя до:

- 1) 120 м;
- 2) 150 м
- 3) 170 м

4) 200 м

14. Центр полігонометрії, трилатерації, тріангуляції 4 класу, 1 і 2 розрядів для забудованих території, райцентрів, міст, селищ, сільських населених пунктів:

1) У15

2) 160

3) У15Н

4) У16

15. Стиснення земного еліпсоїда визначається за формулою:

1) $\alpha = (a - b)/a$, a и b - довжини великої та малої півосей еліпсоїда

2) $\alpha = \frac{1}{R}$, R - радіус кривизни

3) $\alpha = a/b$

4) $\alpha = b/a$

16. Теоретична сума кутів у розімкнутому теодолітному ході обчислюється за формулою (для лівих за ходом вимірних кутів):

1) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{кінц.} - \alpha_{поч.} + 180^\circ \cdot n$

2) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{поч.} - \alpha_{кінц.} + 180^\circ \cdot n$

3) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{n-1} + \beta_n - 180^\circ$

4) $\sum \beta_{теор.} = S_i \cos r_i$

17. Для обчислення нев'язки приростів координат у теодолітному ході потрібно:

1) від теоретичної суми приростів координат відняти практичну суму приростів координат

2) від практичної суми приростів координат відняти теоретичну суму приростів координат

3) теоретичну суму приростів координат помножити на практичну суму приростів координат

4) теоретичну суму приростів координат поділити на практичну суму приростів координат

18. Для обчислення кутової нев'язки у теодолітному ході потрібно:

1) від теоретичної суми кутів відняти практичну суму кутів

2) від практичної суми кутів відняти теоретичну суму кутів

3) за формулою $f_\beta = \pm 1' \sqrt{n} = \pm 60'' \sqrt{n}$.

4) за формулою $f_\beta = \frac{f_{абс.}}{S}$

19. До початку спостережень на пункті антену GPS-системи:

1) центрують над центром пункту за допомогою оптичного центрира

2) центрують над центром пункту за допомогою оптичного центрира і вимірюють її висоту

3) вимірюють її висоту

4) центрують за допомогою виска і вимірюють її висоту

20. Вимірювання висоти антени виконують за допомогою спеціальної лінійки, що знаходиться в комплекті системи GPS. Висоту вимірюють:

- 1) тричі: до початку, всередині сесії, після спостережень
- 2) двічі: до початку спостережень і після їх закінчень
- 3) один раз: після закінчення спостережень
- 4) тільки до початку спостережень

21. Туман і дощ на передачу даних із супутників:

- 1) завжди впливає
- 2) не впливає
- 3) взимку впливає
- 4) влітку впливає

22. Висоти точок при створенні знімальної мережі визначаються:

- 1) тільки нівелюванням із середини
- 2) тільки тригонометричним нівелюванням
- 3) тільки нівелюванням вперед
- 4) тригонометричним і технічним нівелюванням

23. Обраховані висоти знаків необхідно відкоректувати, тобто потрібно підібрати такі їх значення, які задовільняли б умову (l – висота сигналу, P – периметр основи сигналу):

- 1) $\sum l^2 = \max$
- 2) $\sum l^2 = \min$
- 3) $\sum l = \min$
- 4) $\sum l = 2P$

24. Аркушу масштабу 1:1 000 000 відповідає наступна кількість аркушів масштабу 1:200 000:

- 1) 5
- 2) 10
- 3) 36
- 4) 100

25. При створенні мережі трилатерації 1 класу горизонтальні кути в трикутниках дозволяється виконувати вимірювання наступним приладом:

- 1) теодолітом Т-1
- 2) теодолітом 2Т2
- 3) нівеліром Н-05
- 4) жодної правильної відповіді

26. Для топографічних планів, що створюються на населені пункти та на ділянки незабудованих територій площею менше 20 км², застосовується прямокутне розграфлення з розмірами рамок аркуша для масштабів 1:2000, 1:1000, 1:500:

- 1) 20×20 см
- 2) 40×40 см
- 3) 50×50 см
- 4) 84,1×59,4 см

27. При визначенні координат пункту за допомогою способу оберненої кутової засічки вихідних пунктів на місцевості має бути не менше:

- 1) 3;
- 2) 4;
- 3) 5;
- 4) 2.

28. Порядок спостережень на станції при нівелюванні IV класу наступний:

- 1) чорна задня, чорна передня, червона передня, червона задня;
- 2) червона задня, червона передня, чорна передня, чорна задня;
- 3) червона задня, червона передня, чорна задня, чорна передня;
- 4) червона задня, чорна передня, чорна задня, червона передня.

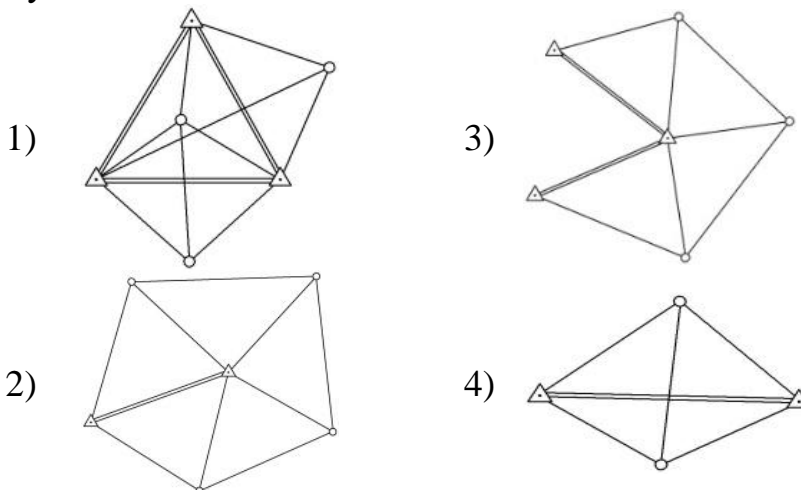
29. При прямій кутовій засічці прилад для вимірювання кутів встановлюють:

- 1) на точці, координати якої визначаються;
- 2) на вихідних точках;
- 3) на допоміжній точці;
- 4) на двох будь-яких точках.

30. При розв'язанні оберненої кутової засічки з чотирьох вихідними пунктами отримуємо наступну кількість пар координат невідомого пункту:

- 1) 2;
- 2) 4;
- 3) 3;
- 4) 5.

31. Мережу триангуляції у вигляді центральної системи зображено на рисунку:



32. Геодезичний чотирикутник містить в собі наступну кількість ліній:

- 1) 6;
- 2) 4.
- 3) 3;
- 4) 5.

33. Трилатерація- це:

1) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють всі кути і довжину хоча б однієї сторони, яка називається базисом або базисною стороною

2) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють довжини всіх сторін

3) метод побудови геодезичної мережі у вигляді системи замкнутих або розімкнутих ламаних ліній, у яких безпосередньо вимірюють всі елементи: кути повороту і довжини сторін

4) метод побудови планової геодезичної мережі, де положення кожного пункту визначається незалежно від інших пунктів мережі за результатами спостережень штучних супутників Землі.

34. Широти відлічуються:

1) від північного полюса Землі на південь.

2) від південного полюса Землі на північ.

3) від екватора на північ (додатніми) і на південь (від'ємними).

4) на схід і захід від Гринвіцького меридіана.

35. У географічних координатах довготи можуть відраховуватися:

1) від північного полюса Землі на південь.

2) від південного полюса Землі на північ.

3) від екватора на північ і на південь.

4) на схід і захід від Гринвіцького меридіана.

36. У геодезичній системі плоских прямокутних координат:

1) вісь абсцис (вісь x) на кресленні розташовується горизонтально і співпадає з паралеллю.

2) вісь абсцис (вісь x) співпадає з великої півосею еліпсоїда обертання.

3) вісь абсцис (вісь x) на кресленні розташовується вертикально і співпадає з напрямком меридіана на південь.

4) вісь абсцис (вісь x) на кресленні розташовується вертикально і співпадає з напрямком меридіана на північ.

37. На відміну від азимута A дирекційний кут однієї і тієї ж лінії в різних її точках:

1) закономірно змінюється

2) залишається постійним

3) змінюється пропорційно висотному положенню точок

4) змінюється пропорційно відстані між визначеними точками.

38. Ступінь зменшення лінії на плані (карті) визначається:

1) коефіцієнтом зменшення

2) масштабом

3) коефіцієнтом стиснення

4) коефіцієнтом редукування.

39. При визначенні координат пункту за допомогою способу прямої кутової засічки вихідних пунктів на місцевоті має бути не менше:

1) 3;

2) 4;

3) 5;

4) 6.

40. Були встановлені оптимальні розміри смуги, яка переноситься з земного еліпсоїда на дотичний циліндр:

- 1) сфероїдний чотирикутник, обмежений меридіанами з різницею довгот 6° .
- 2) сфероїдний двокутник, обмежений меридіанами з різницею довгот 6° .
- 3) сфероїдний двокутник, обмежений меридіанами з різницею довгот 60° .
- 4) сфероїдний трикутник, обмежений меридіанами з різницею довгот 60° .

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
з нормативної дисципліни “Проектування та аналіз точності
маркшейдерських опорних мереж”

Варіант 3

1. Щільність висотної опорної мережі на забудованих і підлягаючих забудові територій має бути:

- 1) не менше одного репера на 5 км²
- 2) не менше одного репера на 7 км²
- 3) не менше одного репера на 8 км²
- 4) не менше одного репера на 10 км²

2. Вимірювання вертикальних кутів при тригонометричному нівелюванні проводять:

- 1) одним прийомом при двох положеннях вертикального круга в прямому та зворотньому напрямках
- 2) двома прийомами при двох положеннях вертикального круга в прямому та зворотньому напрямках
- 3) трьома прийомами при двох положеннях вертикального круга в прямому та зворотньому напрямках
- 4) чотирма прийомами при двох положеннях вертикального круга в одному напрямі

3. Коливання значень вертикальних кутів та місця нуля, що обчислені з окремих прийомів при тригонометричному нівелюванні, не повинно перевищувати:

- 1) 5”
- 2) 10”
- 3) 15”
- 4) 20”

4. GPS-мережа має відповідати одній із основних вимог, такі як:

1) GPS-мережа повинна бути прив’язана не менше ніж до трьох нівелірних знаків з використанням безпосередніх методів прив’язки.

2) мережа повинна складатися із розімкнутих петель або інших розімкнутих геометричних фігур

3) GPS-мережа повинна бути прив’язана не менше ніж до чотирьох нівелірних знаків з

використанням безпосередніх методів прив’язки.

4) мережа повинна складатися виключно із трикутників

5. Похибку відліку обчислюють за формулою

$$1) m_o = \sqrt{m_i^2 + m_e^2 + m_d^2}$$

$$2) m_d = \frac{\Delta d_{np}}{\sqrt{3}}$$

$$3) m = \pm \sqrt{\frac{m_e^2}{n} + \frac{m_o^2}{n} + \frac{m_i^2}{n}},$$

$$4) m_e = \pm \frac{ds}{12},$$

6. Кутова нев'язка ходу або полігона величиною 35 кутових секунд є допустимою для полігонометрії ..., якщо кількість кутів у ході (полігоні) дорівнює 9:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;
- 3) 1 розряду;
- 4) 2 розряду.

7. 40 км є граничним периметром полігону для полігонометрії:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;
- 3) 1 розряду;
- 4) 2 розряду

8. Граничне значення середньої квадратичної помилки кута, вчисленої по нев'язках в трикутниках мережі тріангуляції 2 розряду: 1

- 1) 5"
- 2) 10"
- 3) 15"
- 4) 20"

9. Похибка вимірювання кута, обумовлена неточністю центрування теодоліту і сигналу обчислюється за формулою:

$$1) m_e = \pm \frac{\gamma e}{ab} \sqrt{a^2 + b^2 - ab \sin \beta^\circ}$$

$$2) m_e = \pm \frac{\rho e}{ab} \sqrt{a^2 + b^2 - ab \cos \beta^\circ}$$

$$3) m_o = \sqrt{m_t^2 + m_e^2 + m_d^2},$$

$$4) m = \sqrt{m_{xsvun}^2 + m_{xscucm}^2},$$

10. Гранична довжина ходу між вихідною і вузловою точками в мережі полігонометрії 4 класу:

- 1) 9 км
- 2) 14 км
- 3) 5 км
- 4) 7 км

11. Перед початком тахеометричної зйомки обов'язково:

- 1) фотографують місцевість
- 2) компарують рейку
- 3) вимірюють висоту приладу
- 4) визначають МО і виправляють, щоб його величина була не більше 3"

12. Аркушу масштабу 1:1 000 000 відповідає наступна кількість аркушів масштабу 1:100 000:

- 1) 10
- 2) 100

3) 144

4) 256

13. Для визначення координат геодезичних пунктів застосовують такі методи GPS-знімання:

1) статичний, кінематичний

2) статичний, статичний переривчастий, кінематичний

3) псевдокінематичний, статичний

4) кінематичний, псевдокінематичний, динамічний

14. Спосіб, коли на пункті для визначення його координат вимірюють як мінімум три горизонтальні кути на пункти опорної мережі, називається:

1) бічною засічкою

2) прямою засічкою

3) оберненою засічкою

4) способом теодолітних ходів

15. Тип мережі у вигляді замкнутої геометричної фігури полягає у:

1) послідовному спостереженні суміжних пунктів і переході від одного пункту до іншого по замкнутій кривій

2) паралельному спостереженні суміжних пунктів і переході від одного пункту до іншого по замкнутій кривій

3) послідовному спостереженні внутрішніх різносторонніх пунктів і переході від одного пункту до іншого по розімкнутій кривій

4) послідовному спостереженні суміжних пунктів і переході від одного пункту до іншого по розімкнутій кривій

16. Допустиму похибку положення пункту розраховуємо на підставі «Інструкції по виконанню маркшейдерських робіт» (1987 р). Згідно з цим документом, допустима похибка положення пункту не повинна перевищувати:

1) 0,4 мм на плані, тобто 0,8 м для М1:2000

2) 0,3 мм на плані, тобто 0,6 м для М1:2000

3) 0,2 мм на плані, тобто 0,4 м для М1:2000

4) 0,5 мм на плані, тобто 1,0 м для М1:2000

17. Для топографічних планів, що створюються на населені пункти та на ділянки незабудованих територій площею менше 20 км², застосовується прямокутне розграфлення з розмірами рамок аркуша для масштабу 1:5000:

1) 20×20 см

2) 40×40 см

3) 100×100 см

4) 84,1×59,4 см

18. Технічне нівелювання виконують за допомогою:

1) теодоліту і нівелірної рейки

2) нівеліру і нівелірних рейок

3) нівеліру і відбивача

4) нівелірних рейок і світлодалекоміра

19. До початку спостережень на пункті антену GPS-системи:

1) центрують над центром пункту за допомогою оптичного центрира

2) центрують над центром пункту за допомогою оптичного центрира і вимірюють її висоту

3) вимірюють її висоту

4) центрують за допомогою виска і вимірюють її висоту

20. Вимірювання висоти антени виконують за допомогою спеціальної лінійки, що знаходиться в комплекті системи GPS. Висоту вимірюють:

1) тричі: до початку, всередині сесії, після спостережень

2) двічі: до початку спостережень і після їх закінчень

3) один раз: після закінчення спостережень

4) тільки до початку спостережень

21. Туман і дощ на передачу даних із супутників:

1) завжди впливає

2) не впливає

3) взимку впливає

4) влітку впливає

22. Висоти точок при створенні знімальної мережі визначаються:

1) тільки нівелюванням із середини

2) тільки тригонометричним нівелюванням

3) тільки нівелюванням вперед

4) тригонометричним і технічним нівелюванням

23. Обраховані висоти знаків необхідно відкоректувати, тобто потрібно підібрати такі їх значення, які задовільняли б умову (l – висота сигналу, P – периметр основи сигналу):

1) $\sum l^2 = \max$

2) $\sum l^2 = \min$

3) $\sum l = \min$

4) $\sum l = 2P$

24. Аркушу масштабу 1:1 000 000 відповідає наступна кількість аркушів масштабу 1:200 000:

1) 5

2) 10

3) 36

4) 100

25. При створенні мережі трилатерації 1 класу горизонтальні кути в трикутниках дозволяється виконувати вимірювання наступним приладом:

1) теодолітом Т-1

2) теодолітом 2Т2

3) нівеліром Н-05

4) жодної правильної відповіді

26. Для топографічних планів, що створюються на населені пункти та на ділянки незабудованих територій площею менше 20 км², застосовується прямокутне розграфлення з розмірами рамок аркуша для масштабів 1:2000, 1:1000, 1:500:

1) 20×20 см

- 2) 40×40 см
- 3) 50×50 см
- 4) 84,1×59,4 см

27. Похибка вимірювання кута, обумовлена неточністю центрування теодоліту і сигналу обчислюється за формулою $m_e = \pm \frac{\rho_e}{ab} \sqrt{a^2 + b^2 - ab \cos \beta^\circ}$,

де ρ_e :

- 1) лінійна похибка центрування теодоліта і сигналу;
- 2) кількість кутових секунд у одному радіані;
- 3) точність відліку
- 4) похибка взяття відліку по шкалі.

28. Висотна геодезична мережа поділяється на:

- 1) нівелірні мережі 1, 2 класів та нівелірні мережі 3, 4 класів;
- 2) нівелірні мережі I, II класів та нівелірні мережі III, IV класів.
- 3) астроному-геодезичну мережу 1, 2 класів та геодезичні мережі згущення 3

класу

- 4) розрядні геодезичні мережі 1, 2, 3, 4 класів

29. Мережа меридіанів і паралелей, завданих деяким чином на земну поверхню, являє собою координатні осі:

- 1) декартової системи координат.
- 2) полярної системи координат.
- 3) географічної системи координат.
- 4) системи плоских прямокутних координат.

30. Під довготою розуміють:

1) кут, утворений прямовисною лінією обумовленої точки з площиною екватора.

2) двограний кут між площиною Грінвічського (нульового) меридіана і площиною меридіана, що проходить через визначувану точку.

- 3) кут щодо напрямку на північ.
- 4) кут щодо направлення на південь.

31. Кут γ в даній точці між її географічним меридіаном і лінією, паралельній осі абсцис (осьовому меридіану), називається:

- 1) зближенням меридіанів
- 2) магнітною відмінністю
- 3) меридіанальною відмінністю
- 4) кутом девіації

32. Якщо румб у четвертій чверті становить 45° , то відповідний дирекційний кут буде мати значення:

- 1) 45°
- 2) 135°
- 3) 225°
- 4) 315°

33. Полігонометрія – це:

1) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють всі кути і довжину хоча б однієї сторони, яка називається базисом або базисною стороною

2) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють довжини всіх сторін

3) метод побудови геодезичної мережі у вигляді системи замкнутих або розімкнених ламаних ліній, у яких безпосередньо вимірюють всі елементи: кути повороту і довжини сторін

4) метод побудови планової геодезичної мережі, де положення кожного пункту визначається незалежно від інших пунктів мережі за результатами спостережень штучних супутників Землі.

34. У тому випадку, коли довготи відлічуються тільки на схід від Гринвіцького меридіана, вони змінюються:

1) від 0 до 360° , і вважаються східними.

2) від 0 до 90° , і вважаються східними і західними.

3) від 0 до 300° , і вважаються східними.

4) від 0 до 250° , і вважаються західними.

35. У випадку, якщо видимості між сусідніми пунктами немає:

1) виконують розрахунок висот геодезичних знаків, що встановлюють над даними пунктами

2) прокладають теодолітний хід від пункту до пункту

3) виконують стереофотограмметрію ділянки між пунктами

4) роблять насипи на місцях пунктів, поки не встановиться видимість

36. Розрахунок висот знаків найбільш часто виконують за формулами:

1) Альберта Ейнштейна

2) Гаусса-Крюгера

3) Ф.М. Красовського

4) В.Н. Шишкіна

37. Поправка v в висоти геодезичних знаків враховується через:

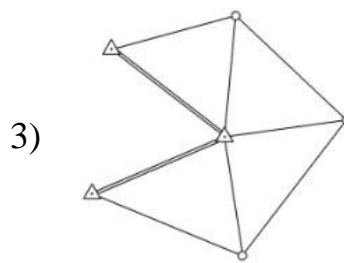
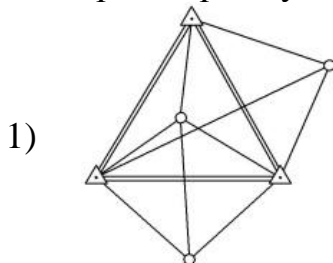
1) кривизну Землі

2) рефракцію та кривизну Землі

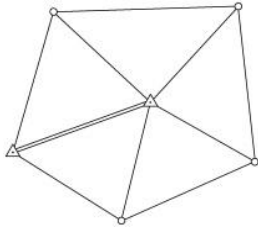
3) дифракцію та кривизну Землі

4) неточність визначення перевищення між пунктами

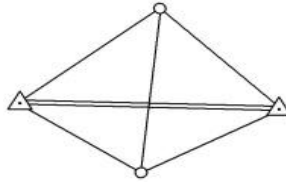
38. Мережа триангуляції у вигляді геодезичного чотирикутника має вигляд:



2)



4)



39. Місця для закладення пунктів потрібно вибирати:

- 1) в низинах
- 2) на пануючих висотах
- 3) в річці
- 4) під деревами

40. Якщо румб у другій чверті становить 45° , то відповідний дирекційний кут буде мати значення:

- 1) 45°
- 2) 135°
- 3) 225°
- 4) 315°

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
з нормативної дисципліни “Проектування та аналіз точності
маркшейдерських опорних мереж”

Варіант 4

1. Гранична довжина ходу між вихідною і вузловою точками в мережі полігонометрії 4 класу:

- 1) 9 км
- 2) 14 км
- 3) 5 км
- 4) 7 км

2. Граничний периметр полігону в мережі полігонометрії 1 розряду:

- 1) 12 км
- 2) 15 км
- 3) 17 км
- 4) 20 км

13. Кутова нев'язка ходу або полігона в мережі полігонометрії 2 розряду, кутові секунди, не більше:

- 1) $5\sqrt{n}$
- 2) $10\sqrt{n}$
- 3) $15\sqrt{n}$
- 4) $20\sqrt{n}$

4. Довжини сторін у теодолітних ходах знімальних мереж на забудованих територіях мають бути не менше:

- 1) 20 м
- 2) 70 м
- 3) 50 м
- 4) 80 м

5. Центр пункту тріангуляції, трилатерації і полігонометрії на будівлі:

- 1) У15;
- 2) 160;
- 3) У15Н;
- 4) У16.

6. Похибка вимірювання кута визначається за формулою

1) $m_{\beta} = \pm \sqrt{\frac{m_a^2 + m_o^2 + m_i^2}{n}}$

2) $m_{\beta} = \pm \sqrt{m^2 + m_e^2}$

3) $m_{x\beta} = \pm \frac{1}{\mu} \sqrt{\sum m_{\beta_i}^2 \cdot R_{i_x}^2}$

4) $M_x = \pm \sqrt{m_{x\beta}^2 + m_{xs}^2}$,

7. Інструментальну похибку визначають за формулою

$$m = \pm \sqrt{\frac{m_e^2}{n} + \frac{m_o^2}{n} + \frac{m_i^2}{n}}, \text{ де } m_o :$$

- 1) похибка візування;
- 2) похибка взяття відліку.
- 3) лінійна похибка центрування теодоліта і візирної цілі (при оптичному центруванні);
- 4) похибка взяття відліку по шкалі

8. Полігонометрія 4 класу, 1 і 2 розрядів. Кількість кутових і лінійних нев'язок, близьких до граничних, не повинна перевищувати:

- 1) 20%.
- 2) 15%
- 3) 10%
- 4) 5%

9. Похибка за рахунок нахилу візирної осі обчислюють за формулою:

$$1) m_i = \frac{\tau}{4\sqrt{3}} (tg v_i - tg v_{i-1})$$

$$2) m_i = \frac{\varepsilon \rho}{4\sqrt{3}} (ctg v_i - ctg v_{i-1})$$

$$3) m_o = \sqrt{m_i^2 + m_e^2 + m_d^2},$$

$$4) m_e = \pm \frac{\rho e}{ab} \sqrt{a^2 + b^2 - ab \cos \beta},$$

10. Віддалі між пунктами паралельних ходів полігонометрії 4 класу, що близькі до граничних, повинні бути не менше:

- 1) 1 км
- 2) 1,5 км
- 3) 2 км
- 4) 2,5 км

11. Теодоліт на штативі центрують над центром пункту триангуляції з точністю не нижче:

- 1) 1 мм;
- 2) 2 мм.
- 3) 0,5 мм;
- 4) 1,5 мм.

12. Суцільна мережа триангуляції повинна опиратись не менше ніж на:

- 1) три вихідних геодезичних пункти і на дві вихідні сторони;
- 2) два вихідних геодезичних пункти і на одну вихідну сторону.
- 3) на один вихідний геодезичний пункт і на дві вихідні сторони;
- 4) два вихідних геодезичних пункти і на три вихідних сторони

13. Кутова допустима нев'язка ходу або полігона обчислюється за формулою $20\sqrt{n}$ для полігонометрії:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;

3) 1 розряду;

4) 2 розряду

14. Кутова допустима нев'язка ходу або полігона обчислюється за формулою $10\sqrt{n}$ для полігонометрії:

1) 3 класу;

2) 4 класу;

3) 1 розряду;

4) 2 розряду

15. Для того, щоб не мати справи з від'ємними значеннями ординат (y), у кожній зоні початок координат переноситься на:

1) 100 км на захід від осьового меридіана зони.

2) 1 км на захід від осьового меридіана зони.

3) 500 км на захід від осьового меридіана зони.

4) 2000 км на захід від осьового меридіана зони.

16. Теоретична сума кутів у замкнутому теодолітному ході обчислюється за формулою (для зовнішніх виміряних кутіЗ):

$$1) \sum \beta_{теор.} = \alpha_{кінц.} - \alpha_{поч.} + 180^\circ \cdot n$$

$$2) \sum \beta_{теор.} = \alpha_{поч.} - \alpha_{кінц.} + 180^\circ \cdot n$$

$$3) \sum \beta_{теор.} = 180^\circ(n - 2)$$

$$4) \sum \beta_{теор.} = 180^\circ(n + 2)$$

17. При вимірюванні довжин сторін у теодолітних ходах знімальної мережі електронними тахеометрами або світлодалекомірами, довжини сторін у теодолітних ходах на забудованих територіях мають бути не менше:

1) 15 м

2) 20 м

3) 50 м

4) 80 м

18. Задача визначення дирекційного кута і горизонтальної відстані між точками лінії по відомим координатам двох точок носить назву:

1) директивного завдання геодезії

2) завдання детермінації

3) прямої геодезичної задачі

4) оберненої геодезичної задачі

19. Спосіб, коли з пунктів (як мінімум з трьох) опорного обґрунтування кар'єра виконується вимірювання горизонтальних кутів на пункт, для визначення його координат, називається:

1) бічною засічкою

2) прямою засічкою

3) зворотною засічкою

4) способом теодолітних ходів

20. Довжини сторін у теодолітних ходах знімальних мереж на незабудованих територіях мають бути не більше:

1) 150 м

- 2) 170 м
- 3) 250 м
- 4) 350 м

21. Зйомка подробиць, що представляє собою сукупність полярного способу зйомки і тригонометричного нівелювання, називається:

- 1) способом лінійних засічок
- 2) способом ординат і перпендикулярів
- 3) полярним способом
- 4) тахеометричною зйомкою.

22. Для виконання геометричного нівелювання вперед потрібно як мінімум:

- 1) нівелір і одна нівелірна рейка
- 2) тахеометр
- 3) нівелір і дві нівелірні рейки
- 4) теодоліта і рейка

23. При виконанні тахеометричної зйомки безпосередньо в польових умовах вимірюють:

- 1) вертикальний і горизонтальний кути на пікет
- 2) вертикальний кут на пікет і похилу відстань до нього
- 3) вертикальний і горизонтальний кут на пікет, а також похилу відстань до нього
- 4) похилу відстань до пікета та горизонтальний кут

24. Аркушу масштабу 1:5000 відповідає наступна кількість аркушів масштабу 1:2000:

- 1) 2
- 2) 4
- 3) 8
- 4) 16

25. Теодоліт 2Т30П використовують для вимірювання горизонтальних кутів:

- 1) у полігонометрії 2 класу
- 2) у триангуляції 1 класу
- 3) у трилатерації 4 класу
- 4) при створенні знімальної мережі

26. Для визначення положення геодезичних пунктів застосовують два основних типи GPS-мережі:

- 1) радіальний, стеррадіальний
- 2) об'ємний, тип розімкнутої геометричної фігури
- 3) радіальний, тип замкнутої геометричної фігури
- 4) радіальний, тип розімкнутої геометричної фігури

27. Початком відліку географічних координат є:

- 1) точка перетину осей y і x .
- 2) площина екватора і Грінвічського (нульового) меридіана.
- 3) центр Землі.
- 4) Південний полюс Землі.

28. Під широтою розуміють:

1) кут, утворений прямовисною лінією обумовленої точки з площиною екватора.

2) двогранний кут між площиною Грінвіцького (нульового) меридіана і площиною меридіана, що проходить через визначувану точку.

3) кут щодо напрямку на північ.

4) кут щодо направлення на південь.

29. У географічних координатах довготи можуть відраховуватися:

1) від північного полюса Землі на південь.

2) від південного полюса Землі на північ.

3) від екватора на північ і на південь.

4) на схід і захід від Гринвіцького меридіана.

30. У геодезичній системі плоских прямокутних координат:

1) вісь абсцис (вісь x) на кресленні розташовується горизонтально і співпадає з паралеллю.

2) вісь абсцис (вісь x) співпадає з великої півосею еліпсоїда обертання.

3) вісь абсцис (вісь x) на кресленні розташовується вертикально і співпадає з напрямком меридіана на південь.

4) вісь абсцис (вісь x) на кресленні розташовується вертикально і співпадає з напрямком меридіана на північ.

31. На відміну від азимута A дирекційний кут однієї і тієї ж лінії в різних її точках:

1) закономірно змінюється

2) залишається постійним

3) змінюється пропорційно висотному положенню точок

4) змінюється пропорційно відстані між визначеними точками.

32. Ступінь зменшення лінії на плані (карті) визначається:

1) коефіцієнтом зменшення

2) масштабом

3) коефіцієнтом стиснення

4) коефіцієнтом редукування.

33. При визначенні координат пункту за допомогою способу прямої кутової засічки вихідних пунктів на місцевоті має бути не менше:

1) 3;

2) 4;

3) 5;

4) 6.

34. Були встановлені оптимальні розміри смуги, яка переноситься з земного еліпсоїда на дотичний циліндр:

1) сфероїдний чотирикутник, обмежений меридіанами з різницею довгот 6° .

2) сфероїдний двокутник, обмежений меридіанами з різницею довгот 6° .

3) сфероїдний двокутник, обмежений меридіанами з різницею довгот 60° .

4) сфероїдний трикутник, обмежений меридіанами з різницею довгот 60° .

35. Триангуляція – це:

1) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють всі кути і довжину хоча б однієї сторони, яка називається базисом або базисною стороною

2) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють довжини всіх сторін

3) метод побудови геодезичної мережі у вигляді системи замкнутих або розімкнутих ламаних ліній, у яких безпосередньо вимірюють всі елементи: кути повороту і довжини сторін

4) метод побудови планової геодезичної мережі, де положення кожного пункту визначається незалежно від інших пунктів мережі за результатами спостережень штучних супутників Землі.

36. Нівелювання буває наступних видів:

1) геометричне і тригонометричне

2) радіальне і стєррадiальне

3) плоске і об'ємне

4) за допомогою нiвелiра і на око

37. Один прийом вимірювання горизонтального кута складається із наступної кількості напів прийомів:

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

38. При оберненій кутовій засічці прилад для вимірювання кутів встановлюють:

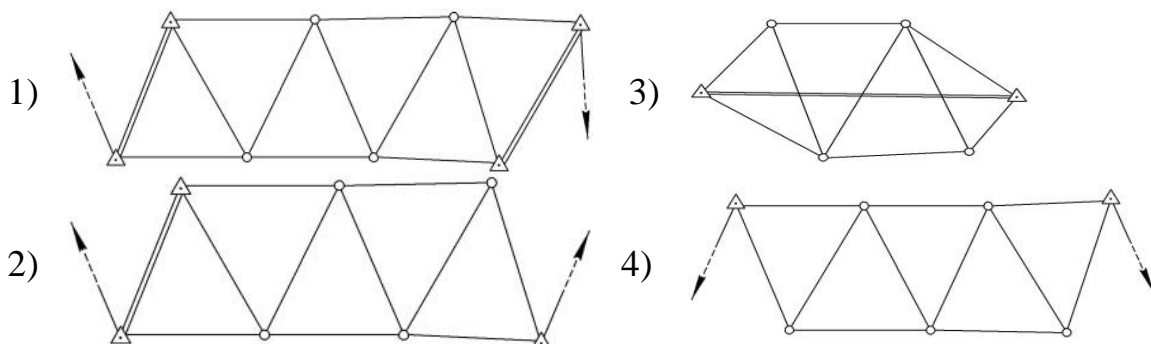
1) на точці, координати якої визначаються;

2) на вихідних точках;

3) на допоміжній точці;

4) на двох будь-яких точках.

39. Мережу триангуляції у вигляді ланцюга трикутників між вихідними сторонами зображено на рисунку:



40. Планова геодезична мережа поділяється на:

1) астроному-геодезичну мережу 1, 2 класів та геодезичні мережі згущення 3 класу;

2) розрядні геодезичні мережі 1, 2, 3, 4 класів.

3) нiвелiрні мережі 1, 2 класів та нiвелiрні мережі 3, 4 класів;

4) нiвелiрні мережі I, II класів та нiвелiрні мережі III, IV класів.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
з нормативної дисципліни “Проектування та аналіз точності
маркшейдерських опорних мереж”

Варіант 5

1. Віддалі між пунктами паралельних ходів полігонометрії 4 класу, що близькі до граничних, повинні бути не менше:

- 1) 1 км
- 2) 1,5 км
- 3) 2 км
- 4) 2,5 км

2. Число прийомів при вимірюванні кута теодолітом ЗТ2КП в мережі полігонометрії 1 розряду повинно бути не менше:

- 1) 6
- 2) 4
- 3) 3
- 4) 2

3. Коливання значення кута, що отримане з різних прийомів при вимірюванні окремих кутів або напрямків на пунктах полігонометрії теодолітом 2Т2 мають бути в межах:

- 1) 5”
- 2) 6”
- 3) 8”
- 4) 12”

4. Довжини сторін у теодолітних ходах знімальних мереж на незабудованих територіях мають бути не менше:

- 1) 40 м
- 2) 15 м
- 3) 60 м
- 4) 80 м

5. При визначенні положення пункту за допомогою GPS-спостережень на одній частоті при статичному зніманні, п’яти супутників і довжині бази – 1 км тривалість сесії має бути:

- 1) 20 хв
- 2) 25 хв
- 3) 30 хв
- 4) 35 хв

6. Проектування GPS-знімальних виконують на топографічних картах масштабів:

- 1) 1:10000 —1:25000
- 2) 1:5000 —1:10000
- 3) 1:25000 —1:100000
- 4) 1:100000 —1:200000

7. Довжина ходу технічного нівелювання між двома вузловими точками при перерізі рельєфу 0,5 м має бути не більше:

- 1) 2 км
- 2) 4 км
- 3) 6 км
- 4) 8 км

8. При створюванні теодолітних ходів точності, яка відповідає знімальним мережам центрування приладів та марок виконують з точністю:

- 1) 1 мм
- 2) 2 мм
- 3) 3 мм
- 4) 4 мм

9. Похибку взяття відліку по шкалі обчислюють за формулою:

1) $m_e = \frac{\varepsilon_{np}}{\sqrt{3}}$

2) $m_t = \frac{t}{\sqrt{3}}$

3) $m_i = \frac{\tau}{4\sqrt{3}} (\operatorname{tg} \nu_i - \operatorname{tg} \nu_{i-1})$

4) $m_o = \sqrt{m_t^2 + m_e^2 + m_d^2}$,

10. Віддалі між пунктами паралельних ходів полігонометрії 4 класу, що близькі до граничних, повинні бути не менше:

- 1) 1 км
- 2) 1,5 км
- 3) 2 км
- 4) 2,5 км

11. Задача визначення координат точки за координатами вихідної точки, горизонтальному прокладенню між вихідною та обумовленою точками і дирекційному куту цієї лінії носить назву:

- 1) директивного завдання геодезії
- 2) завдання детермінації
- 3) прямої геодезичної задачі
- 4) оберненої геодезичної задачі

12. При збільшенні крутизни схилу:

- 1) відстань між горизонталями зменшується
- 2) горизонталі знаходяться на рівних відстанях один від одного
- 3) відстань між горизонталями у вершини менше, у підосви більше
- 4) відстань між горизонталями збільшується

13. Якщо сторона квадрата квадратної палетки дорівнює 5 мм, а масштаб плану 1:2000, то площа одного квадрата такої палетки в масштабі плану буде:

- 1) 100 м²
- 2) 625 м²
- 3) 1 м²
- 4) 2500 м²

14. Високоточні нівеліри використовуються для:

- 1) нівелювання I і II класів
- 2) нівелювання III і IV класів
- 3) нівелювання технічної точності
- 4) теодолітної зйомки.

15. Теоретична сума кутів у замкнутому теодолітному ході обчислюється за формулою (для внутрішніх вимірних кутів):

$$1) \sum \beta_{теор.} = \alpha_{кінц.} - \alpha_{поч.} + 180^\circ \cdot n$$

$$2) \sum \beta_{теор.} = \alpha_{поч.} - \alpha_{кінц.} + 180^\circ \cdot n$$

$$3) \sum \beta_{теор.} = 180^\circ(n - 2)$$

$$4) \sum \beta_{теор.} = 180^\circ(n + 2)$$

16. При вимірюванні довжин сторін у теодолітних ходах знімальної мережі електронними тахеометрами або світлодалекомірами, довжини сторін у теодолітних ходах на незабудованих територіях мають бути не більше:

- 1) 200 м
- 2) 300 м
- 3) 1500 м
- 4) 5000 м

17. При тригонометричному нівелюванні використовуються наступні прилади та обладнання:

- 1) нівелір і рейки
- 2) бусоль й мірні стрічки
- 3) теодоліт і нівелірна рейка
- 4) гірокомпас і рейки

18. При вимірюванні довжин сторін у теодолітних ходах знімальної мережі електронними тахеометрами або світлодалекомірами, довжини сторін у теодолітних ходах на незабудованих територіях мають бути не менше:

- 1) 15 м
- 2) 20 м
- 3) 40 м
- 4) 80 м

19. Якщо при виконанні геометричного нівелювання при наведенні нівеліра на задню рейку був отриманий відлік «а», а при наведенні на передню рейку - «b», то перевищення між точками установки рейок «h» визначається за формулою:

- 1) $h = a - b$
- 2) $h = a + b$
- 3) $h = a / b$
- 4) $h = b / a$

20. При вимірюванні довжин сторін у теодолітних ходах знімальної мережі електронними тахеометрами або світлодалекомірами, довжини сторін у теодолітних ходах на забудованих територіях мають бути не більше:

- 1) 200 м
- 2) 1000 м

3) 3500 м

4) 5000 м

21. При тригонометричному нівелюванні безпосередньо вимірюють:

1) горизонтальну відстань і горизонтальний кут

2) кут нахилу лінії візування і похилу відстань, висоту інструмента і висоту візування

3) висоту точки

4) дирекційний кут

22. Пункти планового знімального обґрунтування на кар'єрах визначаються на основі опорних мереж:

1) тільки методом триангуляції.

2) тільки методом трилатерації

3) тільки методом полігонометрії

4) методом засічок різних видів, мікротриангуляцією, теодолітними ходами.

23. Висоти точок знімального обґрунтування кар'єра визначаються:

1) нівелюванням I і II класів

2) геометричним нівелюванням технічної точності або тригонометричним нівелюванням

3) нівелюванням III класу

4) виключно нівелюванням I класу

24. Теоретична нев'язка приростів координат у закнутому теодолітному ході становить:

1) -1

2) +1

3) 0

4) завжди є різною і обчислюється за формулою

25. Довжини сторін у теодолітних ходах знімальних мереж на забудованих територіях мають бути не більше:

1) 150 м

2) 170 м

3) 250 м

4) 350 м

26. Зйомка подробиць кар'єра, коли для визначення положення точки вимірюють два горизонтальних кута з протилежних кінців боку знімального обґрунтування до цієї точки, називається:

1) способом лінійної засічки

2) способом ординат і перпендикулярів

3) способом кутової засічки

4) тахеометричною зйомкою.

27. Під рельєфом розуміють:

1) множину контурних ліній

2) набір умовних знаків на карті або плані

3) горизонталі, які дозволяють розрізнити його окремі форми і визначати висоту будь-якої точки місцевості

4) набір ґрунтових реперів

28. Під зйомкою місцевості розуміють:

- 1) фотографування
- 2) зарисовку предметів місцевості «на око»
- 3) зйомку місцевості на відеокамеру
- 4) сукупність вимірів, які виконуються на місцевості з метою створення карти (плану)

29. При організації геодезичних робіт пов'язаних зі зйомками застосовується принцип:

- 1) від загального до конкретного
- 2) суперпозиції
- 3) диференціального позиціонування
- 4) від кожного за здібностями, кожному по праці

30. Державні опорні планові мережі створюються:

- 1) тільки методом тріангуляції
- 2) тільки методом полігонометрії
- 3) методами тріангуляції, трилатерації і полігонометрії
- 4) методами геодезичних засічок

31. За своїм призначенням і точністю державні опорні мережі діляться на:

- 1) А, В, С і D класи
- 2) люкс і екстра класи
- 3) 1,2,3,4,5,6,7,8,9 і 10 класи
- 4) 1,2,3 і 4 класи

32. Пункти планових і нівелірних опорних мереж бувають:

- 1) підземними і підводними
- 2) наземними і надводними
- 3) ґрунтові та стінні
- 4) дерев'яні та металеві

33. Для забезпечення видимості між опорними пунктами ґрунтові центри:

- 1) оснащують радіомаяком
- 2) встановлюють піраміди і сигнали
- 3) висувуються на певну висоту
- 4) позначаються дзеркальним відбивачем

34. Оскільки дирекційний кут однієї і тієї ж лінії в різних її точках залишається постійним, тому прямий і зворотний дирекційний кути відрізняються один від одного на:

- 1) 180°
- 2) 90°
- 3) 360°
- 4) 270°

35. Мережа меридіанів і паралелей, завданих деяким чином на земну поверхню, являє собою координатні осі:

- 1) декартової системи координат.
- 2) полярної системи координат.
- 3) географічної системи координат.
- 4) системи плоских прямокутних координат.

36. Під довготою розуміють:

1) кут, утворений прямовисною лінією обумовленої точки з площиною екватора.

2) двогранний кут між площиною Грінвіцького (нульового) меридіана і площиною меридіана, що проходить через визначувану точку.

3) кут щодо напрямку на північ.

4) кут щодо напрямлення на південь.

37. Кут γ в даній точці між її географічним меридіаном і лінією, паралельній осі абсцис (осьовому меридіану), називається:

1) зближенням меридіанів

2) магнітною відмінністю

3) меридіанальною відмінністю

4) кутом девіації

38. Якщо румб у четвертій чверті становить 45° , то відповідний дирекційний кут буде мати значення:

1) 45°

2) 135°

3) 225°

4) 315°

39. Полігонометрія – це:

1) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють всі кути і довжину хоча б однієї сторони, яка називається базисом або базисною стороною

2) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють довжини всіх сторін

3) метод побудови геодезичної мережі у вигляді системи замкнутих або розімкнутих ламаних ліній, у яких безпосередньо вимірюють всі елементи: кути повороту і довжини сторін

4) метод побудови планової геодезичної мережі, де положення кожного пункту визначається незалежно від інших пунктів мережі за результатами спостережень штучних супутників Землі.

40. У тому випадку, коли довготи відлічуються тільки на схід від Грінвіцького меридіана, вони змінюються:

1) від 0 до 360° , і вважаються східними.

2) від 0 до 90° , і вважаються східними і західними.

3) від 0 до 300° , і вважаються східними.

4) від 0 до 250° , і вважаються західними.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
з нормативної дисципліни “Проектування та аналіз точності
маркшейдерських опорних мереж”

Варіант 6

1. При визначенні положення пункту за допомогою GPS-спостережень на одній частоті при статичному зніманні, п'яти супутників і довжині бази – 1 км тривалість сесії має бути:

- 1) 20 хв
- 2) 25 хв
- 3) 30 хв
- 4) 35 хв

2. Проектування GPS-знімань виконують на топографічних картах масштабів:

- 1) 1:10000 —1:25000
- 2) 1:5000 —1:10000
- 3) 1:25000 —1:100000
- 4) 1:100000 —1:200000

3. Довжина ходу технічного нівелювання між двома вузловими точками при перерізі рельєфу 0,5 м має бути не більше:

- 1) 2 км
- 2) 4 км
- 3) 6 км
- 4) 8 км

4. При створюванні теодолітних ходів точності, яка відповідає знімальним мережам центрування приладів та марок виконують з точністю:

- 1) 1 мм
- 2) 2 мм
- 3) 3 мм
- 4) 4 мм

5. Граничне значення середньої квадратичної помилки кута, вчисленої по нев'язках в трикутниках мережі триангуляції 2 розряду:

- 1) 5”
- 2) 10”
- 3) 15”
- 4) 20”

6. Мінімальна довжина вихідної сторони в мережі триангуляції 1 розряду:

- 1) 0,5 км
- 2) 0,8 км
- 3) 1,0 км
- 4) 1,5 км

7. Відносна помилка вихідної (базисної) сторони в мережі триангуляції 1 розряду:

- 1) 1:5000

- 2) 1:10000
- 3) 1:20000
- 4) 1:50000

8. Теодоліти з середньою квадратичною похибкою вимірювання горизонтального кута одним прийомом 5" використовують при проектуванні мереж:

- 1) полігонометрії 2 класу
- 2) триангуляції 1 класу
- 3) полігонометрії 1 класу
- 4) полігонометрії 2 розряду

9. Центр пункту триангуляції, трилатерації і полігонометрії на будівлі:

- 1) У15;
- 2) 160;
- 3) У15Н;
- 4) У16.

10. Похибка вимірювання кута визначається за формулою

$$1) m_{\beta} = \pm \sqrt{\frac{m_a^2 + m_o^2 + m_i^2}{n}}$$

$$2) m_{\beta} = \pm \sqrt{m^2 + m_e^2}$$

$$3) m_{x\beta} = \pm \frac{1}{\mu} \sqrt{\sum m_{\beta_i}^2 \cdot R_{i_x}^2}$$

$$4) M_x = \pm \sqrt{m_{x\beta}^2 + m_{xs}^2},$$

11. Якщо при виконанні геометричного нівелювання при наведенні нівеліра на задню рейку був отриманий відлік «а», а при наведенні на передню рейку - «b», то перевищення між точками установки рейок «h» визначається за формулою:

- 1) h= a-b
- 2) h= a+b
- 3) h= a/b
- 4) h= b/a

12. При вимірюванні довжин сторін у теодолітних ходах знімальної мережі електронними тахеометрами або світлодалекомірами, довжини сторін у теодолітних ходах на забудованих територіях мають бути не більше:

- 1) 200 м
- 2) 1000 м
- 3) 3500 м
- 4) 5000 м

13. При тригонометричному нівелюванні безпосередньо вимірюють:

- 1) горизонтальну відстань і горизонтальний кут
- 2) кут нахилу лінії візування і похилу відстань, висоту інструмента і висоту візування
- 3) висоту точки
- 4) дирекційний кут

14. Пункти планового знімального обґрунтування на кар'єрах визначаються на основі опорних мереж:

- 1) тільки методом тріангуляції.
- 2) тільки методом трилатерації
- 3) тільки методом полігонометрії
- 4) методом засічок різних видів, мікротріангуляцією, теодолітними ходами.

15. Висоти точок знімального обґрунтування кар'єра визначаються:

- 1) нівелюванням I і II класів
- 2) геометричним нівелюванням технічної точності або тригонометричним нівелюванням

- 3) нівелюванням III класу
- 4) виключно нівелюванням I класу

16. Теоретична нев'язка приростів координат у закнутому теодолітному ході становить:

- 1) -1
- 2) +1
- 3) 0
- 4) завжди є різною і обчислюється за формулою

17. Довжини сторін у теодолітних ходах знімальних мереж на забудованих територіях мають бути не більше:

- 1) 150 м
- 2) 170 м
- 3) 250 м
- 4) 350 м

18. Зйомка подробиць кар'єра, коли для визначення положення точки вимірюють два горизонтальних кута з протилежних кінців боку знімального обґрунтування до цієї точки, називається:

- 1) способом лінійної засічки
- 2) способом ординат і перпендикулярів
- 3) способом кутової засічки
- 4) тахеометричною зйомкою.

19. Мінімальна допустима величина кута у вставці в мережі тріангуляції 2 розряду:

- 1) 20°
- 2) 25°
- 3) 30°
- 4) 40°

20. Складні тригранні сигнали будують на пунктах всіх класів при необхідності підняти інструмент на висоту:

- 1) 8–31 м
- 2) 11–39 м
- 3) 9–28 м
- 4) понад 12 м

21. Величина найбільшої довжини сторони ходу в мережі полігонометрії 2 розряду:

- 1) 250 м
- 2) 500 м
- 3) 800 м
- 4) 1000 м

22. При нівелюванні IV класу довжина ліній на забудованій території не повинна перевищувати:

- 1) 5 км
- 2) 6 км
- 3) 7 км
- 4) 8 км

23. В час близький до сходу та заходу сонця (в межах двох годин) на вимірювання перевищень і вертикальних кутів значним чином впливає:

- 1) інтерференція
- 2) дифракція
- 3) вертикальна рефракція
- 4) горизонтальна рефракція

24. Для обчислення дирекційного кута у вихідних даних має бути зазначено хоча б:

- 1) висотні відмітки двох пунктів і горизонтальний кут хоча б при одній із них
- 2) координати одного пункту і горизонтальний кут при ньому
- 3) планові координати (x, y) двох пунктів
- 4) географічні координати двох пунктів і вертикальний кут з одного пункту на інший

25. Нев'язки в ходах нівелювання IV класу між вихідними пунктами та в полігонах повинні бути не більше (L – довжина ходу (полігону) в км):

- 1) $10\sqrt{L}$ (мм) при кількості станцій менше 15 на 1 км ходу
- 2) $15\sqrt{L}$ (мм) при кількості станцій менше 15 на 1 км ходу
- 3) $20\sqrt{L}$ (мм) при кількості станцій менше 15 на 1 км ходу
- 4) $50\sqrt{L}$ (мм) при кількості станцій менше 15 на 1 км ходу

26. Нерівність відстаней від нівеліра до рейок на станції допускається до:

- 1) 2,5 м;
- 2) 5,0 м;
- 3) 2 м;
- 4) 4 м.

27. У тому випадку, коли довготи відлічуються тільки на схід від Гринвіцького меридіана, вони змінюються:

- 1) від 0 до 360 °, і вважаються східними.
- 2) від 0 до 90 °, і вважаються східними і західними.
- 3) від 0 до 300 °, і вважаються східними.
- 4) від 0 до 250 °, і вважаються західними.

28. Державна нівелірна мережа поділяється на:

- 1) А, В, С і D класи
- 2) люкс і екстра класи

3) 1,2,3,4,5,6,7,8,9 і 10 класи

4) 1,2,3 і 4 класи

29. Для вимірювання горизонтальних кутів і кутів нахилу (вертикальних кутів) використовують прилад, який називається:

1) градусник

2) нівелір

3) теодоліт

4) кутомір

30. Фізичний принцип вимірювання відстаней, заснований на часі проходження світловими хвилями вимірюваної відстані, закладений в:

1) оптичних далекомірах з постійним кутом

2) оптичних далекомірах з постійним базисом

3) оптичних далекомірах подвійного зображення

4) світлодалекомірах

31. Геометричне нівелювання виконується за допомогою:

1) бусолі і рейок

2) тахеометра

3) нівеліра і нівелірних рейок

4) теодоліта і геометричних залежностей в прямокутних трикутниках

32. Нівеліри бувають:

1) з великим збільшенням зорової труби, середнім і малим

2) високоточні, точні і технічні нівеліри

3) геодезичні і маркшейдерські

4) шахтні, рудничні та кар'єрні

33. Аналітичні мережі знімальної основи на кар'єрах будують у вигляді ланцюжків:

1) п'ятикутників

2) сфероїдальних двокутників

3) шестикутників

4) трикутників

34. Геометричне нівелювання з середини виконується за допомогою:

1) нівеліра і однієї нівелірної рейки

2) тахеометра

3) нівеліра і двох нівелірних рейок

4) теодоліта і геометричних залежностей в прямокутних трикутниках

35. У тому випадку, коли довготи відлічуються на схід і захід від Гринвіцького меридіана, вони змінюються:

1) від 0 до 180°, при цьому східні довготи вважаються додатними, західні – від'ємними.

2) від 0 до 90°, при цьому східні довготи вважаються додатними, західні – від'ємними.

3) від 0 до 270°, при цьому східні довготи вважаються додатними, західні – від'ємними.

4) від 0 до 90°, при цьому західні довготи вважаються додатними, східні – від'ємними.

36. Якщо дирекційний кут становить 275° , то відповідний румб буде мати значення:

- 1) 75°
- 2) 5°
- 3) 85°
- 4) 95°

37. 206264,8 кутових секунд дорівнюють:

- 1) 1°
- 2) $1'$
- 3) 1 стеррадіану
- 4) 1 радіану

38. З правильних математичних поверхонь найближче до поверхні геоїда підходить:

- 1) круглоциліндрична поверхня;
- 2) поверхня кулі;
- 3) поверхня еліпсоїда обертання, отриманого від обертання еліпса навколо його малої осі.
- 4) конічна поверхня.

39. Лінійна похибка при оптичному центруванні теодоліта становить:

- 1) 0,8 мм;
- 2) 1,2 мм;
- 3) 1,5 мм;
- 4) 2,0 мм.

40. Розходження перевищень на станції, що визначені по чорній та червоній сторонах рейок, допускається до:

- 1) 3 мм;
- 2) 5 мм.
- 3) 2 мм;
- 4) 4 мм.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
з нормативної дисципліни “Проектування та аналіз точності
маркшейдерських опорних мереж”

Варіант 7

1. Центр пункту триангуляції, трилатерації і полігонометрії на будівлі:

- 1) У15;
- 2) 160;
- 3) У15Н;
- 4) У16.

2. Похибка вимірювання кута визначається за формулою

1) $m_{\beta} = \pm \sqrt{\frac{m_e^2 + m_o^2 + m_i^2}{n}}$

2) $m_{\beta} = \pm \sqrt{m^2 + m_e^2}$

3) $m_{x\beta} = \pm \frac{1}{\mu} \sqrt{\sum m_{\beta_i}^2 \cdot R_{i_x}^2}$

4) $M_x = \pm \sqrt{m_{x\beta}^2 + m_{xs}^2}$,

3. Інструментальну похибку визначають за формулою

$$m = \pm \sqrt{\frac{m_e^2}{n} + \frac{m_o^2}{n} + \frac{m_i^2}{n}}, \text{ де } m_o :$$

1) похибка візування;

2) похибка взяття відліку.

3) лінійна похибка центрування теодоліта і візирної цілі (при оптичному центруванні);

4) похибка взяття відліку по шкалі

4. Полігонометрія 4 класу, 1 і 2 розрядів. Кількість кутових і лінійних нев'язок, близьких до граничних, не повинна перевищувати:

1) 20%.

2) 15%

3) 10%

4) 5%

5. Довжина сторони трикутника в мережі триангуляції 2 розряду не більше:

1) 1 км

2) 2 км

3) 3 км

4) 5 км

6. Число прийомів при вимірюванні кута теодолітом ЗТ5КП в мережі триангуляції 1 розряду повинно бути не менше:

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

7. Щільність висотної опорної мережі при зйомці в масштабі 1:5000 має бути:

- 1) не менше одного репера на 8-12 км²
- 2) не менше двох реперів на 10-15 км²
- 3) не менше одного репера на 10-15 км²
- 4) не менше двох реперів на 8-12 км²

8. При радіальному типі GPS-мережі один приймач установлюють:

1) на вихідному пункті і виконують вимірювання векторів (баз) від цього пункту до приймачів, установлених на інших пунктах

2) на визначуваному пункті і виконують вимірювання векторів (баз) від цього пункту до приймачів, установлених на вихідних пунктах

3) на вихідному пункті і виконують вимірювання довжин рулетками до визначуваних пунктів

4) на визначуваному пункті і виконують вимірювання довжин рулетками до вихідних пунктів

9. Похибку відліку обчислюють за формулою

$$1) m_o = \sqrt{m_t^2 + m_e^2 + m_d^2}$$

$$2) m_d = \frac{\Delta d_{np}}{\sqrt{3}}$$

$$3) m = \pm \sqrt{\frac{m_e^2}{n} + \frac{m_o^2}{n} + \frac{m_i^2}{n}},$$

$$4) m_e = \pm \frac{ds}{12},$$

10. Кутова нев'язка ходу або полігона величиною 35 кутових секунд є допустимою для полігонометрії ..., якщо кількість кутів у ході (полігоні) дорівнює 9:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;
- 3) 1 розряду;
- 4) 2 розряду.

11. Спосіб, коли з пунктів (як мінімум з трьох) опорного обґрунтування кар'єра виконується вимірювання горизонтальних кутів на пункт, для визначення його координат, називається:

- 1) бічною засічкою
- 2) прямою засічкою
- 3) зворотною засічкою
- 4) способом теодолітних ходів

12. Довжини сторін у теодолітних ходах знімальних мереж на незабудованих територіях мають бути не більше:

- 1) 150 м
- 2) 170 м
- 3) 250 м
- 4) 350 м

13. Зйомка подробиць, що представляє собою сукупність полярного способу зйомки і тригонометричного нівелювання, називається:

- 1) способом лінійних засічок
- 2) способом ординат і перпендикулярів
- 3) полярним способом
- 4) тахеометричною зйомкою.

14. Для виконання геометричного нівелювання вперед потрібно як мінімум:

- 1) нівелір і одна нівелірна рейка
- 2) тахеометр
- 3) нівелір і дві нівелірні рейки
- 4) теодоліта і рейка

15. При виконанні тахеометричної зйомки безпосередньо в польових умовах вимірюють:

- 1) вертикальний і горизонтальний кути на пікет
- 2) вертикальний кут на пікет і похилу відстань до нього
- 3) вертикальний і горизонтальний кут на пікет, а також похилу відстань до нього
- 4) похилу відстань до пікета та горизонтальний кут

16. Аркушу масштабу 1:5000 відповідає наступна кількість аркушів масштабу 1:2000:

- 1) 2
- 2) 4
- 3) 8
- 4) 16

17. Теодоліт 2Т30П використовують для вимірювання горизонтальних кутів:

- 1) у полігонометрії 2 класу
- 2) у триангуляції 1 класу
- 3) у трилатерації 4 класу
- 4) при створенні знімальної мережі

18. Для визначення положення геодезичних пунктів застосовують два основних типи GPS-мережі:

- 1) радіальний, стеррадіальний
- 2) об'ємний, тип розімкнутої геометричної фігури
- 3) радіальний, тип замкнутої геометричної фігури
- 4) радіальний, тип розімкнутої геометричної фігури

19. На вимірювання горизонтальних кутів впливає таке фізичне явище, як:

- 1) інтерференція
- 2) дифракція
- 3) вертикальна рефракція
- 4) горизонтальна рефракція

20. Нев'язки нівелірних ходів або замкнутих полігонів при технічному нівелюванні не повинні перевищувати величин, що обчислені за формулою, де L – довжина ходу (полігону) в км:

- 1) $f_h = 10\sqrt{L}$ (мм)

$$2) f_h = 20\sqrt{L} \text{ (мм)}$$

$$3) f_h = 40\sqrt{L} \text{ (мм)}$$

$$4) f_h = 50\sqrt{L} \text{ (мм)}$$

21. Нормальна довжина променя візування 100 м. Якщо нівелювання виконують нівеліром, труба якого має збільшення не менше 30^x , то при відсутності коливань зображень дозволяється збільшувати довжину візирного променя до:

1) 120 м;

2) 150 м

3) 170 м

4) 200 м

22. Центр полігонометрії, трилатерації, триангуляції 4 класу, 1 і 2 розрядів для забудованих території, райцентрів, міст, селищ, сільських населених пунктів:

1) У15

2) 160

3) У15Н

4) У16

23. Стиснення земного еліпсоїда визначається за формулою:

5) $\alpha = (a - b)/a$, a и b - довжини великої та малої півосей еліпсоїда

6) $\alpha = \frac{1}{R}$, R - радіус кривизни

7) $\alpha = a/b$

8) $\alpha = b/a$

24. Теоретична сума кутів у розімкнутому теодолітному ході обчислюється за формулою (для лівих за ходом виміряних кутіЗ):

$$1) \sum \beta_{теор.} = \alpha_{кінц.} - \alpha_{поч.} + 180^\circ \cdot n$$

$$2) \sum \beta_{теор.} = \alpha_{поч.} - \alpha_{кінц.} + 180^\circ \cdot n$$

$$3) \sum \beta_{теор.} = \alpha_{n-1} + \beta_n - 180^\circ$$

$$4) \sum \beta_{теор.} = S_i \cos r_i$$

25. Для обчислення нев'язки приростів координат у теодолітному ході потрібно:

1) від теоретичної суми приростів координат відняти практичну суму приростів координат

2) від практичної суми приростів координат відняти теоретичну суму приростів координат

3) теоретичну суму приростів координат помножити на практичну суму приростів координат

4) теоретичну суму приростів координат поділити на практичну суму приростів координат

26. Для обчислення кутової нев'язки у теодолітному ході потрібно:

1) від теоретичної суми кутів відняти практичну суму кутів

2) від практичної суми кутів відняти теоретичну суму кутів

3) за формулою $f_{\beta} = \pm 1' \sqrt{n} = \pm 60'' \sqrt{n}$.

4) за формулою $f_{\beta} = \frac{f_{\text{абс.}}}{S}$

27. Для нівелювання IV класу використовують:

- 1) рейки нівелірні триметрові односторонні шашкові
- 2) рейки нівелірні триметрові двосторонні шашкові
- 3) рейки нівелірні триметрові двосторонні шахматні
- 4) рейки теодолітні триметрові двосторонні шашкові

28. Нівелювання не рекомендується виконувати:

- 1) вранці
- 2) ввечері
- 3) вночі
- 4) в час близький до сходу та заходу сонця (в межах двох годин)

29. При умові, якщо дано вертикальний кут з одного пункту на інший і похилу відстань, можна обчислити:

- 1) дирекційний кут
- 2) румб
- 3) перевищення і горизонтальне прокладення
- 4) координати обох пунктів

30. Якщо румб у третій чверті становить 45° , то відповідний дирекційний кут буде мати значення:

- 1) 45°
- 2) 135°
- 3) 225°
- 4) 315°

31. Горизонтальний кут при тахеометричній зйомці достатньо вимірювати з точністю:

- 1) $2''$
- 2) $5''$
- 3) $10''$
- 4) $10'$

32. При виносі точки в натуру полярним способом необхідно мати у вихідних даних:

- 1) два горизонтальні кути
- 2) вертикальний кут та похилу відстань
- 3) горизонтальний кут між вихідною стороною і точкою, яка виноситься в натуру, а також похилу відстань
- 4) горизонтальне прокладення і вертикальний кут

33. Такий спосіб виносу в натуру як спосіб ординат ще носить назву:

- 1) кутової засічки
- 2) полярного способу
- 3) перпендикулярів
- 4) горизонталей

34. На планах показують сітку прямокутних координат, лінії якої проводять через:

- 1) 100 мм
- 2) 150 мм
- 3) 175 мм
- 4) 200 мм

35. Метод трилатерації найбільш ефективний у випадках застосування:

- 1) нівелірів
- 2) теодолітів
- 3) GPS-приймачів
- 4) радіодалекомірів

36. При створенні мережі триангуляції безпосередньо вимірюють:

- 1) всі довжини сторін в трикутнику
- 2) два горизонтальні кути і довжину однієї сторони
- 3) всі горизонтальні кути в трикутнику
- 4) всі довжини сторін і всі горизонтальні кути в трикутнику

37. При створенні мережі трилатерації безпосередньо вимірюють:

- 1) всі довжини сторін в трикутнику
- 2) два горизонтальні кути і довжину однієї сторони
- 3) всі горизонтальні кути в трикутнику
- 4) правильної відповіді немає

38. Якщо румб у першій чверті становить 45° , то відповідний дирекційний кут буде мати значення:

- 1) 45°
- 2) 135°
- 3) 225°
- 4) 315°

39. Один радіан дорівнює наступній кількості кутових секунд:

- 1) 206264,8
- 2) 206
- 3) 60
- 4) 3600

40. Якщо дирекційний кут становить 130° , то відповідний румб буде мати значення:

- 1) 30°
- 2) 50°
- 3) 40°
- 4) 130°

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
з нормативної дисципліни “Проектування та аналіз точності
маркшейдерських опорних мереж”

Варіант 8

1. Похибку відліку обчислюють за формулою

$$1) m_o = \sqrt{m_i^2 + m_e^2 + m_d^2}$$

$$2) m_d = \frac{\Delta d_{np}}{\sqrt{3}}$$

$$3) m = \pm \sqrt{\frac{m_e^2}{n} + \frac{m_o^2}{n} + \frac{m_i^2}{n}},$$

$$4) m_e = \pm \frac{ds}{12},$$

2. Кутова нев'язка ходу або полігона величиною 35 кутових секунд є допустимою для полігонометрії ..., якщо кількість кутів у ході (полігоні) дорівнює 9:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;
- 3) 1 розряду;
- 4) 2 розряду.

3. 40 км є граничним периметром полігону для полігонометрії:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;
- 3) 1 розряду;
- 4) 2 розряду

4. Граничне значення середньої квадратичної помилки кута, вчисленої по нев'язках в трикутниках мережі тріангуляції 2 розряду: 1

- 1) 5"
- 2) 10"
- 3) 15"
- 4) 20"

5. Щільність висотної опорної мережі на забудованих і підлягаючих забудові територій має бути:

- 1) не менше одного репера на 5 км²
- 2) не менше одного репера на 7 км²
- 3) не менше одного репера на 8 км²
- 4) не менше одного репера на 10 км²

6. Вимірювання вертикальних кутів при тригонометричному нівелюванні проводять:

- 1) одним прийомом при двох положеннях вертикального круга в прямому та зворотньому напрямках
- 2) двома прийомами при двох положеннях вертикального круга в прямому та зворотньому напрямках

3) трьома прийомами при двох положеннях вертикального круга в прямому та зворотньому напрямках

4) чотирма прийомами при двох положеннях вертикального круга в одному напрямі

7. Коливання значень вертикальних кутів та місця нуля, що обчислені з окремих прийомів при тригонометричному нівелюванні, не повинно перевищувати:

- 1) 5"
- 2) 10"
- 3) 15"
- 4) 20"

8. GPS-мережа має відповідати одній із основних вимог, такої як:

1) GPS-мережа повинна бути прив'язана не менше ніж до трьох нівелірних знаків з використанням безпосередніх методів прив'язки.

2) мережа повинна складатися із розімкнутих петель або інших розімкнутих геометричних фігур

3) GPS-мережа повинна бути прив'язана не менше ніж до чотирьох нівелірних знаків з

використанням безпосередніх методів прив'язки.

4) мережа повинна складатися виключно із трикутників

9. В загальному випадку, похибку вимірювання довжин сторін визначають за формулами:

$$1) m_{xs} = \pm \sqrt{m_{xs\text{вган}}^2 + m_{xs\text{всум}}^2}; m_{ys} = \pm \sqrt{m_{ys\text{вган}}^2 + m_{ys\text{всум}}^2}$$

$$2) m_{xs} = \pm \frac{\rho_{xs} e_{xs}}{ab} \sqrt{a^2 + b^2 - ab \cos \beta^\circ}; m_{ys} = \pm \frac{\rho_{ys} e_{ys}}{ab} \sqrt{a^2 + b^2 - ab \cos \beta^\circ}$$

$$3) m_{xs\text{вган}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\cos \alpha_i)^2}, m_{ys\text{вган}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\sin \alpha_i)^2},$$

$$4) m_{xs\text{всум}} = \lambda L_x, m_{ys\text{всум}} = \lambda L_y$$

10. 20 км є граничним периметром полігону для полігонометрії:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;
- 3) 1 розряду;
- 4) 2 розряду

11. Перед початком тахеометричної зйомки обов'язково:

- 1) фотографують місцевість
- 2) компарують рейку
- 3) вимірюють висоту приладу
- 4) визначають МО і виправляють, щоб його величина була не більше 3"

12. Аркушу масштабу 1:1 000 000 відповідає наступна кількість аркушів масштабу 1:100 000:

- 1) 10
- 2) 100
- 3) 144
- 4) 256

13. Для визначення координат геодезичних пунктів застосовують такі методи GPS-знімання:

- 1) статичний, кінематичний
- 2) статичний, статичний переривчастий, кінематичний
- 3) псевдокінематичний, статичний
- 4) кінематичний, псевдокінематичний, динамічний

14. Спосіб, коли на пункті для визначення його координат вимірюють як мінімум три горизонтальні кути на пункти опорної мережі, називається:

- 1) бічною засічкою
- 2) прямою засічкою
- 3) оберненою засічкою
- 4) способом теодолітних ходів

15. Тип мережі у вигляді замкнутої геометричної фігури полягає у:

- 1) послідовному спостереженні суміжних пунктів і переході від одного пункту до іншого по замкнутій кривій
- 2) паралельному спостереженні суміжних пунктів і переході від одного пункту до іншого по замкнутій кривій
- 3) послідовному спостереженні внутрішніх різносторонніх пунктів і переході від одного пункту до іншого по розімкнутій кривій
- 4) послідовному спостереженні суміжних пунктів і переході від одного пункту до іншого по розімкнутій кривій

16. Допустиму похибку положення пункту розраховуємо на підставі «Інструкції по виконанню маркшейдерських робіт» (1987 р). Згідно з цим документом, допустима похибка положення пункту не повинна перевищувати:

- 1) 0,4 мм на плані, тобто 0,8 м для М1:2000
- 2) 0,3 мм на плані, тобто 0,6 м для М1:2000
- 3) 0,2 мм на плані, тобто 0,4 м для М1:2000
- 4) 0,5 мм на плані, тобто 1,0 м для М1:2000

17. Для топографічних планів, що створюються на населені пункти та на ділянки незабудованих територій площею менше 20 км², застосовується прямокутне розграфлення з розмірами рамок аркуша для масштабу 1:5000:

- 1) 20×20 см
- 2) 40×40 см
- 3) 100×100 см
- 4) 84,1×59,4 см

18. Технічне нівелювання виконують за допомогою:

- 1) теодоліту і нівелірної рейки
- 2) нівеліру і нівелірних рейок
- 3) нівеліру і відбивача
- 4) нівелірних рейок і світлодалекоміра

19. Розміри земного еліпсоїда характеризуються:

- 1) висотою і шириною
- 2) довжинами його великої і малої півосей, а також стисненням
- 3) розтягуванням і стисненням
- 4) кривизною поверхні і розтягуванням.

20. Похибку ексцентриситету обчислюють за формулою:

$$1) m_i = \frac{t}{\sqrt{3}}$$

$$2) m_e = \frac{\varepsilon_{np}}{\sqrt{3}}$$

$$3) m_d = \frac{\Delta d_{np}}{\sqrt{3}}$$

$$4) m_i = \frac{\tau}{4\sqrt{3}} (\operatorname{tg} v_i - \operatorname{tg} v_{i-1})$$

21. Порядок спостережень на станції при технічному нівелюванні наступний:

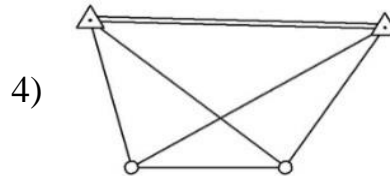
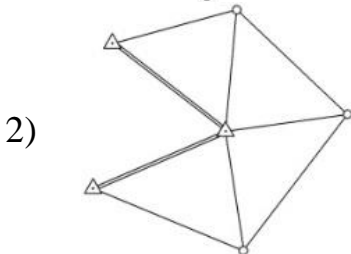
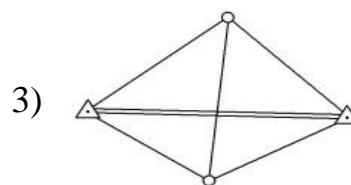
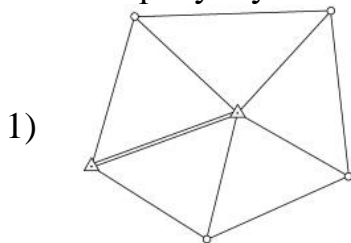
1) чорна задня, червона задня, чорна передня, червона передня;

2) червона задня, чорна задня, червона передня, чорна передня.

3) червона задня, чорна передня, чорна задня, червона передня.

4) червона задня, червона передня, чорна задня, чорна передня;

22. Мережу триангуляції у вигляді вставки пунктів у жорсткий кут зображено на рисунку:



23. Величина найменшої довжини сторони ходу в мережі полігонометрії 1 розряду:

1) 150 м

2) 80 м

3) 250 м

4) 120 м

24. Накопичення нерівностей відстаней від нівеліра до рейок у секції допускається до:

1) 10 м;

2) 12 м.

3) 8 м;

4) 5 м.

25. Теоретична сума кутів у розімкнутому теодолітному ході обчислюється за формулою (для правих за ходом вимірних кутів):

$$1) \sum \beta_{теор.} = \alpha_{кінц.} - \alpha_{поч.} + 180^\circ \cdot n$$

$$2) \sum \beta_{теор.} = \alpha_{нач.} - \alpha_{кінц.} + 180^\circ \cdot n$$

$$3) \sum \beta_{теор.} = \alpha_{n-1} + \beta_n - 180^\circ$$

$$4) \sum \beta_{теор.} = S_i \cos r_i$$

26. При виносі точки в натуру способом лінійної засічки необхідно мати у вихідних даних:

- 1) два горизонтальні кути від базису до точки, яка виноситься
- 2) значення двох похилих відстаней від кінців базису до точки, яка виноситься
- 3) горизонтальний кут між вихідною стороною і точкою, яка виноситься в натуру, а також похилу відстань
- 4) горизонтальне прокладення і вертикальний кут

27. На даний час на території України діє система висот:

- 1) Середземна 1987 року
- 2) Балтійська 1977 року
- 3) Українська 1997 року
- 4) Азовська 1977 року

28. У випадку, якщо видимості між сусідніми пунктами немає:

1) виконують розрахунок висот геодезичних знаків, що встановлюють над даними пунктами

- 2) прокладають теодолітний хід від пункту до пункту
- 3) виконують стереофотограмметрію ділянки між пунктами
- 4) роблять насипи на місцях пунктів, поки не встановиться видимість

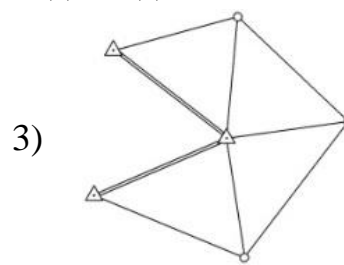
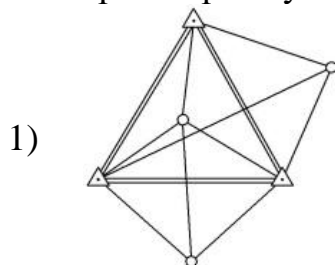
29. Розрахунок висот знаків найбільш часто виконують за формулами:

- 1) Альберта Ейнштейна
- 2) Гаусса-Крюгера
- 3) Ф.М. Красовського
- 4) В.Н. Шишкіна

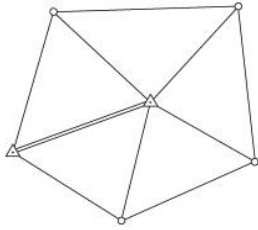
30. Поправка v в висоти геодезичних знаків враховується через:

- 1) кривизну Землі
- 2) рефракцію та кривизну Землі
- 3) дифракцію та кривизну Землі
- 4) неточність визначення перевищення між пунктами

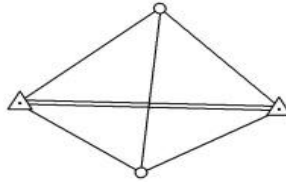
31. Мережа триангуляції у вигляді геодезичного чотирикутника має вигляд:



2)



4)



32. Місця для закладення пунктів потрібно вибирати:

- 1) в низинах
- 2) на пануючих висотах
- 3) в річці
- 4) під деревами

33. Якщо румб у другій чверті становить 45° , то відповідний дирекційний кут буде мати значення:

- 1) 45°
- 2) 135°
- 3) 225°
- 4) 315°

34. Для нівелювання IV класу використовують:

- 1) рейки нівелірні триметрові односторонні шашкові
- 2) рейки нівелірні триметрові двосторонні шашкові
- 3) рейки нівелірні триметрові двосторонні шахматні
- 4) рейки теодолітні триметрові двосторонні шашкові

35. Нівелювання не рекомендується виконувати:

- 1) вранці
- 2) ввечері
- 3) вночі
- 4) в час близький до сходу та заходу сонця (в межах двох годин)

36. При умові, якщо дано вертикальний кут з одного пункту на інший і похилу відстань, можна обчислити:

- 1) дирекційний кут
- 2) румб
- 3) перевищення і горизонтальне прокладення
- 4) координати обох пунктів

37. Якщо румб у третій чверті становить 45° , то відповідний дирекційний кут буде мати значення:

- 1) 45°
- 2) 135°
- 3) 225°
- 4) 315°

38. Горизонтальний кут при тахеометричній зйомці достатньо вимірювати з точністю:

- 1) $2''$
- 2) $5''$
- 3) $10''$

4) 10'

39. При виносі точки в натуру полярним способом необхідно мати у вихідних даних:

1) два горизонтальні кути

2) вертикальний кут та похилу відстань

3) горизонтальний кут між вихідною стороною і точкою, яка виноситься в натуру, а також похилу відстань

4) горизонтальне прокладення і вертикальний кут

40. Такий спосіб виносу в натуру як спосіб ординат ще носить назву:

1) кутової засічки

2) полярного способу

3) перпендикулярів

4) горизонталей

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
з нормативної дисципліни “Проектування та аналіз точності
маркшейдерських опорних мереж”

Варіант 9

1. В загальному випадку, похибку вимірювання довжин сторін визначають за формулами:

$$1) m_{xs} = \pm \sqrt{m_{xs\text{вип}}^2 + m_{xs\text{сум}}^2}; m_{ys} = \pm \sqrt{m_{ys\text{вип}}^2 + m_{ys\text{сум}}^2}$$

$$2) m_{xs} = \pm \frac{\rho_{xs} e_{xs}}{ab} \sqrt{a^2 + b^2 - ab \cos \beta^\circ}; m_{ys} = \pm \frac{\rho_{ys} e_{ys}}{ab} \sqrt{a^2 + b^2 - ab \cos \beta^\circ}$$

$$3) m_{xs\text{вип}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\cos \alpha_i)^2}, m_{ys\text{вип}} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\sin \alpha_i)^2},$$

$$4) m_{xs\text{сум}} = \lambda L_x, m_{ys\text{сум}} = \lambda L_y$$

2. 20 км є граничним периметром полігону для полігонометрії:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;
- 3) 1 розряду;
- 4) 2 розряду

3. 12 км є граничним периметром полігону для полігонометрії:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;
- 3) 1 розряду;
- 4) 2 розряду

4. Гранична довжина окремого ходу для 4 класу полігонометрії становить:

- 1) 3 км;
- 2) 7 км;
- 3) 10 м;
- 4) 14 км

5. Гранична довжина ходу між вихідною і вузловою точками в мережі полігонометрії 4 класу:

- 1) 9 км
- 2) 14 км
- 3) 5 км
- 4) 7 км

6. Граничний периметр полігону в мережі полігонометрії 1 розряду:

- 1) 12 км
- 2) 15 км
- 3) 17 км
- 4) 20 км

7. Кутова нев'язка ходу або полігона в мережі полігонометрії 2 розряду, кутові секунди, не більше:

- 1) $5\sqrt{n}$
- 2) $10\sqrt{n}$

3) $15\sqrt{n}$

4) $20\sqrt{n}$

8. Довжини сторін у теодолітних ходах знімальних мереж на забудованих територіях мають бути не менше:

1) 20 м

2) 70 м

3) 50 м

4) 80 м

9. Гранична довжина окремого ходу для 1 розряду полігонометрії становить:

1) 3 км;

2) 7 км;

3) 10 м;

4) 14 км.

10. Гранична довжина окремого ходу для 2 розряду полігонометрії становить:

1) 4 км;

2) 7 км;

3) 10 м;

4) 14 км

11. Теодоліт на штативі центрують над центром пункту тріангуляції з точністю не нижче:

1) 1 мм;

2) 2 мм.

3) 0,5 мм;

4) 1,5 мм.

12. Суцільна мережа тріангуляції повинна опиратись не менше ніж на:

1) три вихідних геодезичних пункти і на дві вихідні сторони;

2) два вихідних геодезичних пункти і на одну вихідну сторону.

3) на один вихідний геодезичний пункт і на дві вихідні сторони;

4) два вихідних геодезичних пункти і на три вихідних сторони

13. Кутова допустима нев'язка ходу або полігона обчислюється за формулою $20\sqrt{n}$ для полігонометрії:

1) 3 класу;

2) 4 класу;

3) 1 розряду;

4) 2 розряду

14. Кутова допустима нев'язка ходу або полігона обчислюється за формулою $10\sqrt{n}$ для полігонометрії:

1) 3 класу;

2) 4 класу;

3) 1 розряду;

4) 2 розряду

15. Для того, щоб не мати справи з від'ємними значеннями ординат (у), у кожній зоні початок координат переноситься на:

- 1) 100 км на захід від осьового меридіана зони.
- 2) 1 км на захід від осьового меридіана зони.
- 3) 500 км на захід від осьового меридіана зони.
- 4) 2000 км на захід від осьового меридіана зони.

16. Теоретична сума кутів у замкнутому теодолітному ході обчислюється за формулою (для зовнішніх вимірних кутів):

- 1) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{кінц.} - \alpha_{поч.} + 180^\circ \cdot n$
- 2) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{поч.} - \alpha_{кінц.} + 180^\circ \cdot n$
- 3) $\sum \beta_{теор.} = 180^\circ(n - 2)$
- 4) $\sum \beta_{теор.} = 180^\circ(n + 2)$

17. При вимірюванні довжин сторін у теодолітних ходах знімальної мережі електронними тахеометрами або світлодалекомірами, довжини сторін у теодолітних ходах на забудованих територіях мають бути не менше:

- 1) 15 м
- 2) 20 м
- 3) 50 м
- 4) 80 м

18. Задача визначення дирекційного кута і горизонтальної відстані між точками лінії по відомим координатам двох точок носить назву:

- 1) директивного завдання геодезії
- 2) завдання детермінації
- 3) прямої геодезичної задачі
- 4) оберненої геодезичної задачі

19. Розміри земного еліпсоїда характеризуються:

- 1) висотою і шириною
- 2) довжинами його великої і малої півосей, а також стисненням
- 3) розтягуванням і стисненням
- 4) кривизною поверхні і розтягуванням.

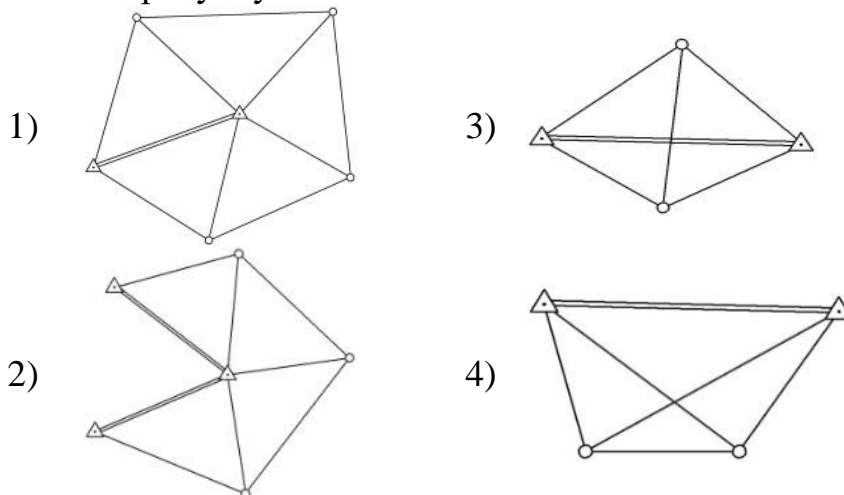
20. Похибку ексцентриситету обчислюють за формулою:

- 1) $m_i = \frac{t}{\sqrt{3}}$
- 2) $m_e = \frac{\varepsilon_{np}}{\sqrt{3}}$
- 3) $m_d = \frac{\Delta d_{np}}{\sqrt{3}}$
- 4) $m_i = \frac{\tau}{4\sqrt{3}}(tg v_i - tg v_{i-1})$

21. Порядок спостережень на станції при технічному нівелюванні наступний:

- 1) чорна задня, червона задня, чорна передня, червона передня;
- 2) червона задня, чорна задня, червона передня, чорна передня.
- 3) червона задня, чорна передня, чорна задня, червона передня.
- 4) червона задня, червона передня, чорна задня, чорна передня;

22. Мережу триангуляції у вигляді вставки пунктів у жорсткий кут зображено на рисунку:



23. Величина найменшої довжини сторони ходу в мережі полігонометрії 1 розряду:

- 1) 150 м
- 2) 80 м
- 3) 250 м
- 4) 120 м

24. Накопичення нерівностей відстаней від нівеліра до рейок у секції допускається до:

- 1) 10 м;
- 2) 12 м.
- 3) 8 м;
- 4) 5м.

25. Теоретична сума кутів у розімкнутому теодолітному ході обчислюється за формулою (для правих за ходом виміряних кутів):

- 1) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{кінц.} - \alpha_{поч.} + 180^\circ \cdot n$
- 2) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{поч.} - \alpha_{кінц.} + 180^\circ \cdot n$
- 3) $\sum \beta_{теор.} = \alpha_{n-1} + \beta_n - 180^\circ$
- 4) $\sum \beta_{теор.} = S_i \cos r_i$

26. При виносі точки в натуру способом лінійної засічки необхідно мати у вихідних даних:

- 1) два горизонтальні кути від базису до точки, яка виноситься
- 2) значення двох похилих відстаней від кінців базису до точки, яка виноситься
- 3) горизонтальний кут між вихідною стороною і точкою, яка виноситься в натуру, а також похилу відстань
- 4) горизонтальне прокладення і вертикальний кут

27. На планах показують сітку прямокутних координат, лінії якої проводять через:

- 1) 100 мм
- 2) 150 мм

3) 175 мм

4) 200 мм

28. Метод трилатерації найбільш ефективний у випадках застосування:

1) нівелірів

2) теодолітів

3) GPS-приймачів

4) радіодалекомірів

29. При створенні мережі триангуляції безпосередньо вимірюють:

1) всі довжини сторін в трикутнику

2) два горизонтальні кути і довжину однієї сторони

3) всі горизонтальні кути в трикутнику

4) всі довжини сторін і всі горизонтальні кути в трикутнику

30. При створенні мережі трилатерації безпосередньо вимірюють:

1) всі довжини сторін в трикутнику

2) два горизонтальні кути і довжину однієї сторони

3) всі горизонтальні кути в трикутнику

4) правильної відповіді немає

31. Якщо румб у першій чверті становить 45° , то відповідний дирекційний кут буде мати значення:

1) 45°

2) 135°

3) 225°

4) 315°

32. Один радіан дорівнює наступній кількості кутових секунд:

1) 206264,8

2) 206

3) 60

4) 3600

33. Якщо дирекційний кут становить 130° , то відповідний румб буде мати значення:

1) 30°

2) 50°

3) 40°

4) 130°

34. Державна нівелірна мережа поділяється на:

1) А, В, С і D класи

2) люкс і екстра класи

3) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 і 10 класи

4) 1, 2, 3 і 4 класи

35. Для вимірювання горизонтальних кутів і кутів нахилу (вертикальних кутів) використовують прилад, який називається:

1) градусник

2) нівелір

3) теодоліт

4) кутомір

36. Фізичний принцип вимірювання відстаней, заснований на часі проходження світловими хвилями вимірюваної відстані, закладений в:

- 1) оптичних далекомірах з постійним кутом
- 2) оптичних далекомірах з постійним базисом
- 3) оптичних далекомірах подвійного зображення
- 4) світлодалекомірах

37. Геометричне нівелювання виконується за допомогою:

- 1) бусолі і рейок
- 2) тахеометра
- 3) нівеліра і нівелірних рейок
- 4) теодоліта і геометричних залежностей в прямокутних трикутниках

38. Нівеліри бувають:

- 1) з великим збільшенням зорової труби, середнім і малим
- 2) високоточні, точні і технічні нівеліри
- 3) геодезичні і маркшейдерські
- 4) шахтні, рудничні та кар'єрні

39. Аналітичні мережі знімальної основи на кар'єрах будують у вигляді ланцюжків:

- 1) п'ятикутників
- 2) сфероїдальних двокутників
- 3) шестикутників
- 4) трикутників

40. Геометричне нівелювання з середини виконується за допомогою:

- 1) нівеліра і однієї нівелірної рейки
- 2) тахеометра
- 3) нівеліра і двох нівелірних рейок
- 4) теодоліта і геометричних залежностей в прямокутних трикутниках

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
з нормативної дисципліни “Проектування та аналіз точності
маркшейдерських опорних мереж”

Варіант 10

1. Гранична довжина окремого ходу для 1 розряду полігонометрії становить:

- 1) 3 км;
- 2) 7 км;
- 3) 10 м;
- 4) 14 км.

2. Гранична довжина окремого ходу для 2 розряду полігонометрії становить:

- 1) 4 км;
- 2) 7 км;
- 3) 10 м;
- 4) 14 км

3. Перевищення при тригонометричному нівелюванні отримують обчисленням за наступною формулою (де L -похила відстань, виміряна нитковим далекоміром теодоліта; δ -виміряний вертикальний кут на рейку, i -висота приладу; v -висота візування):

- 1) $\Delta z = L \cdot \sin \delta + (i - v)$
- 2) $\Delta z = (L + i - v) \sin \delta$
- 3) $\Delta z = (L + i - v) \cos \delta$
- 4) $\Delta z = (i - v) / L \sin \delta$

4. Відносна помилка вихідної (базисної) сторони в мережі триангуляції 1 розряду:1

- 1) 1:5000
- 2) 1:10000
- 3) 1:20000
- 4) 1:50000

5. Віддалі між пунктами паралельних ходів полігонометрії 4 класу, що близькі до граничних, повинні бути не менше:

- 1) 1 км
- 2) 1,5 км
- 3) 2 км
- 4) 2,5 км

6. Число прийомів при вимірюванні кута теодолітом ЗТ2КП в мережі полігонометрії 1 розряду повинно бути не менше:

- 1) 6
- 2) 4
- 3) 3
- 4) 2

7. Коливання значення кута, що отримане з різних прийомів при вимірюванні окремих кутів або напрямків на пунктах полігонометрії теодолітом ТТ2 мають бути в межах:

- 1) 5"
- 2) 6"
- 3) 8"
- 4) 12"

8. Довжини сторін у теодолітних ходах знімальних мереж на незабудованих територіях мають бути не менше:

- 1) 40 м
- 2) 15 м
- 3) 60 м
- 4) 80 м

9. Похибки координат пункту, обумовлені впливом систематичних похибок вимірювання довжин, обчислюються за формулами:

$$1) m_{xscsu} = \lambda L_x, m_{yscsu} = \lambda L_y$$

$$2) m_{xscsu} = \pm \frac{1}{\mu} \sqrt{\sum m_{\beta_i}^2 \cdot R_{i_x}^2}, \quad m_{yscsu} = \pm \frac{1}{\mu} \sqrt{\sum m_{\beta_i}^2 \cdot R_{i_y}^2}$$

$$3) m_{xsvan} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\cos \alpha_i)^2}, \quad m_{ysvan} = \pm \mu \sqrt{\sum s_i (\sin \alpha_i)^2},$$

$$4) m_{xscsm} = \lambda L_x, \quad m_{yscsm} = \lambda L_y,$$

10. 20 км є граничним периметром полігону для полігонометрії:

- 1) 3 класу;
- 2) 4 класу;
- 3) 1 розряду;
- 4) 2 розряду

11. Теодоліт Т-1 використовують для вимірювання кутів з метою створення тріангуляції і полігонометрії:

- 1) тільки 1 класу
- 2) тільки 2 класу
- 3) тільки 3 класу
- 4) всіх класів і розрядів

12. Теодоліт Т-2 не використовують для вимірювання кутів з метою створення тріангуляції і полігонометрії:

- 1) 1 класу
- 2) 2 класу
- 3) 3 класу
- 4) всіх класів і розрядів

13. Нівелір Н-3К не використовують для вимірювання перевищень між пунктами в висотних мережах:

- 1) I і II класів нівелювання
- 2) III класу нівелювання
- 3) IV класу нівелювання
- 4) V класу нівелювання

14. Для визначення перевищень у висотних мережах I класу нівелювання використовують нівелір:

- 1) Н-3
- 2) Н-3К
- 3) Н-10Л
- 4) Н-05

15. Рефракція – це:

1) явище, суть якого полягає в тому, що хвиля здатна огинати перешкоди
2) заломлення променів світла, що проявляється в уявному зміщенні віддалених предметів, а іноді в уявному зміні їх форми

3) зміна в характері звукових, теплових, світлових і електричних явищ, пояснювана коливальним рухом: у першому випадку частинок звукового тіла, в інших трьох — коливанням.

4) це фізичне явище, що використовується в теоретичній фізиці, зокрема у квантовій теорії поля для виконання проміжних розрахунків, у яких виникають розбіжності.

16. При виносі точки в натуру способом кутової засічки необхідно мати у вихідних даних:

- 1) два горизонтальні кути від базису до точки, яка виноситься
- 2) вертикальний кут та похилу відстань
- 3) горизонтальний кут між вихідною стороною і точкою, яка виноситься в натуру, а також похилу відстань
- 4) горизонтальне прокладення і вертикальний кут

17. При створенні мережі триангуляції I класу довжини сторін в трикутниках дозволяється виконувати вимірювання наступним приладом:

- 1) світловіддалеміром СТ-5
- 2) світловіддалеміром СТ-10
- 3) нівеліром Н-05
- 4) жодної правильної відповіді

18. При створенні мережі полігонометрії безпосередньо вимірюють:

- 1) всі довжини сторін в трикутнику
- 2) два горизонтальні кути і довжину однієї сторони
- 3) всі горизонтальні кути в трикутнику
- 4) довжини ліній, які послідовно з'єднують пункти полігонометричного ходу, і горизонтальні кути між ними

19. Задача визначення координат точки за координатами вихідної точки, горизонтальному прокладенню між вихідною та обумовленою точками і дирекційному куту цієї лінії носить назву:

- 1) директивного завдання геодезії
- 2) завдання детермінації
- 3) прямої геодезичної задачі
- 4) оберненої геодезичної задачі

20. При збільшенні крутизни схилу:

- 1) відстань між горизонталями зменшується
- 2) горизонталі знаходяться на рівних відстанях один від одного

3) відстань між горизонталями у вершини менше, у підосшви більше

4) відстань між горизонталями збільшується

21. Якщо сторона квадрата квадратної палетки дорівнює 5 мм, а масштаб плану 1:2000, то площа одного квадрата такої палетки в масштабі плану буде:

1) 100 м^2

2) 625 м^2

3) 1 м^2

4) 2500 м^2

22. Високоточні нівеліри використовуються для:

1) нівелювання I і II класів

2) нівелювання III і IV класів

3) нівелювання технічної точності

4) теодолітної зйомки.

23. Теоретична сума кутів у замкнутому теодолітному ході обчислюється за формулою (для внутрішніх виміряних куті3):

$$1) \sum \beta_{\text{теор.}} = \alpha_{\text{кінц.}} - \alpha_{\text{поч.}} + 180^\circ \cdot n$$

$$2) \sum \beta_{\text{теор.}} = \alpha_{\text{поч.}} - \alpha_{\text{кінц.}} + 180^\circ \cdot n$$

$$3) \sum \beta_{\text{теор.}} = 180^\circ(n - 2)$$

$$4) \sum \beta_{\text{теор.}} = 180^\circ(n + 2)$$

24. При вимірюванні довжин сторін у теодолітних ходах знімальної мережі електронними тахеометрами або світлодалекомірами, довжини сторін у теодолітних ходах на незабудованих територіях мають бути не більше:

1) 200 м

2) 300 м

3) 1500 м

4) 5000 м

25. При тригонометричному нівелюванні використовуються наступні прилади та обладнання:

1) нівелір і рейки

2) бусоль й мірні стрічки

3) теодоліт і нівелірна рейка

4) гірокомпас і рейки

26. При вимірюванні довжин сторін у теодолітних ходах знімальної мережі електронними тахеометрами або світлодалекомірами, довжини сторін у теодолітних ходах на незабудованих територіях мають бути не менше:

1) 15 м

2) 20 м

3) 40 м

4) 80 м

27. У тому випадку, коли довготи відлічуються на схід і захід від Гринвіцького меридіана, вони змінюються:

1) від 0 до 180° , при цьому східні довготи вважаються додатніми, західні – від’ємними.

2) від 0 до 90° , при цьому східні довготи вважаються додатніми, західні - від'ємними.

3) від 0 до 270° , при цьому східні довготи вважаються додатніми, західні - від'ємними.

4) від 0 до 90° , при цьому західні довготи вважаються додатніми, східні - від'ємними.

28. Аналітичні мережі знімальної основи на кар'єрах будують у вигляді ланцюжків:

- 1) п'ятикутників
- 2) сфероїдальних двокутників
- 3) шестикутників
- 4) трикутників

29. Якщо дирекційний кут становить 275° , то відповідний румб буде мати значення:

- 1) 75°
- 2) 5°
- 3) 85°
- 4) 95°

30. 206264,8 кутових секунд дорівнюють:

- 1) 1°
- 2) $1'$
- 3) 1 стеррадіану
- 4) 1 радіану

31. З правильних математичних поверхонь найближче до поверхні геоїда підходить:

- 1) круглоциліндрична поверхня;
- 2) поверхня кулі;
- 3) поверхня еліпсоїда обертання, отриманого від обертання еліпса навколо його малої осі.
- 4) конічна поверхня.

32. Лінійна похибка при оптичному центруванні теодоліта становить:

- 1) 0,8 мм;
- 2) 1,2 мм;
- 3) 1,5 мм;
- 4) 2,0 мм.

33. Розходження перевищень на станції, що визначені по чорній та червоній сторонах рейок, допускається до:

- 1) 3 мм;
- 2) 5 мм.
- 3) 2 мм;
- 4) 4 мм.

34. При розв'язанні прямої кутової засічки з трьома вихідними пунктами отримуємо наступну кількість пар координат невідомого пункту:

- 1) 2;
- 2) 4;

3) 6;

4) 8.

35. При прямій кутовій засічці прилад для вимірювання кутів встановлюють:

1) на точці, координати якої визначаються;

2) на вихідних точках;

3) на допоміжній точці;

4) на двох будь-яких точках.

36. При розв'язанні оберненої кутової засічки з чотирьома вихідними пунктами отримуємо наступну кількість пар координат невідомого пункту:

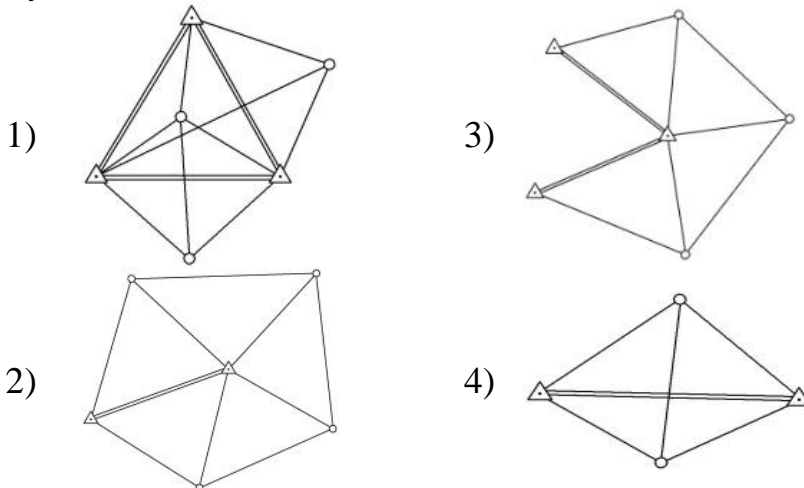
1) 2;

2) 4;

3) 3;

4) 5.

37. Мережу триангуляції у вигляді центральної системи зображено на рисунку:



38. Геодезичний чотирикутник містить в собі наступну кількість ліній:

1) 6;

2) 4.

3) 3;

4) 5.

39. Трилатерація- це:

1) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють всі кути і довжину хоча б однієї сторони, яка називається базисом або базисною стороною

2) метод побудови планової геодезичної мережі у вигляді трикутників, в яких вимірюють довжини всіх сторін

3) метод побудови геодезичної мережі у вигляді системи замкнутих або розімкнутих ламаних ліній, у яких безпосередньо вимірюють всі елементи: кути повороту і довжини сторін

4) метод побудови планової геодезичної мережі, де положення кожного пункту визначається незалежно від інших пунктів мережі за результатами спостережень штучних супутників Землі.

40. Широти відлічуються:

- 1) від північного полюса Землі на південь.
- 2) від південного полюса Землі на північ.
- 3) від екватора на північ (додатніми) і на південь (від'ємними).
- 4) на схід і захід від Гринвіцького меридіана.