

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ «СТЕРЕОМЕТРІЯ»

1. $ABCD$ (рис. 1) — квадрат (M — середина CD). Відрізок BO перпендикулярний до площини ABC . Укажіть відстань від точки O до прямої CD .

А	Б	В	Г	Д
OM	OC	OD	OB	BC

Розв'язання. Відстань від точки O до прямої CD — це довжина перпендикуляра, опущеного з точки O на пряму CD . За умовою $ABCD$ — квадрат, тоді $BC \perp CD$. Оскільки $BO \perp$ пл. $ABCD$, то BC — проекція OC на пл. $ABCD$; за теоремою про три перпендикуляри $OC \perp CD$. Отже, відстань від точки O до прямої CD — це довжина відрізка OC . Тобто правильна відповідь Б.

2. ABC (рис. 2) — прямокутний трикутник ($\angle C = 90^\circ$, K — середина BC). Відрізок AP перпендикулярний до площини ABC . Укажіть відстань від точки P до прямої CB .

А	Б	В	Г	Д
PA	AC	PB	PC	PK

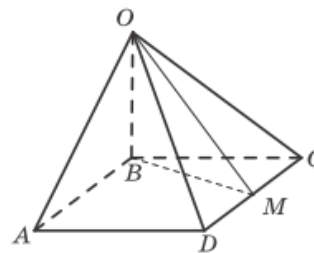


Рис. 1

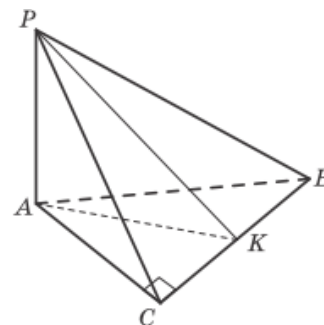


Рис. 2

3. $ABCD$ (рис. 3) — квадрат (M — середина CD). Відрізок BO перпендикулярний до площини ABC . Укажіть відстань від прямої BO до прямої CD .

А	Б	В	Г	Д
OM	OC	OD	OB	BC

Розв'язання. Відстань між мимобіжними прямими BO і CD — це довжина їх спільного перпендикуляра. Оскільки $BC \perp CD$ ($ABCD$ — квадрат) і $BC \perp BO$ ($BO \perp$ пл. $ABCD$), то таким спільним перпендикуляром до прямих BO і CD є відрізок BC . Отже, відстань від прямої BO до прямої CD — це довжина відрізка BC . Тобто правильна відповідь Д.

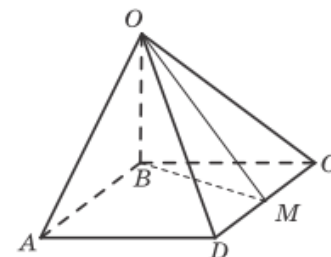


Рис. 3

4. ABC — прямокутний трикутник ($\angle C = 90^\circ$, K — середина BC). Відрізок AP перпендикулярний до площини ABC . Укажіть відстань від прямої AP до прямої CB .

А	Б	В	Г	Д
AB	AC	PB	PC	PK

5. Визначте на рис. 4 лінійний кут двогранного кута з ребром BC , якщо $PA \perp$ пл. ABC і у трикутнику ABC $\angle C = 90^\circ$.

А	Б	В	Г	Д
$\angle PCA$	$\angle PKA$	$\angle PBA$	$\angle APK$	Інша відповідь

Розв'язання. Щоб отримати лінійний кут двогранного кута з ребром BC , досить у кожній грані заданого кута з деякої точки ребра BC провести перпендикуляри до ребра — кут між ними і буде шуканим лінійним кутом. Оскільки $AC \perp CB$ (у трикутнику ABC $\angle C = 90^\circ$) і $PA \perp$ пл. ABC , то AC — проекція PC на пл. ABC ; за теоремою про три перпендикуляри $PC \perp CB$. Отже, $\angle PCA$ — це лінійний кут двогранного кута з ребром BC . Тобто правильна відповідь А.

6. На рис. 5 зображено правильну трикутну піраміду $SABC$ з висотою SO . Визначте на рисунку лінійний кут двогранного кута з ребром BC .

А	Б	В	Г	Д
$\angle SCA$	$\angle SBA$	$\angle SCO$	$\angle SBO$	$\angle SMO$

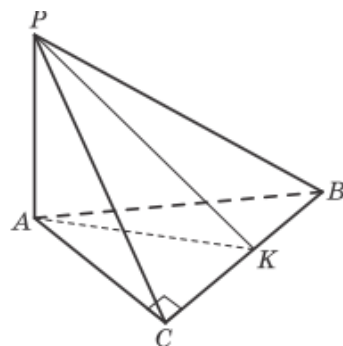


Рис. 4

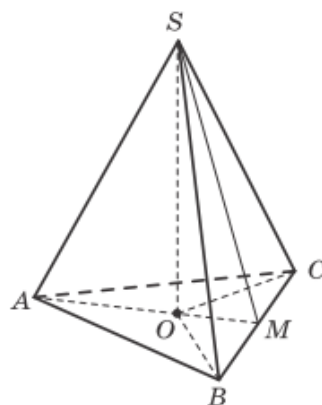


Рис. 5

7. На рис. 6 зображено прямокутний паралелепіпед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Укажіть, які з прямих перпендикулярні.

А	Б	В	Г	Д
AB і $A_1 C_1$	BB_1 і AC	DD_1 і BB_1	$A_1 B_1$ і AC	$B_1 C_1$ і AD

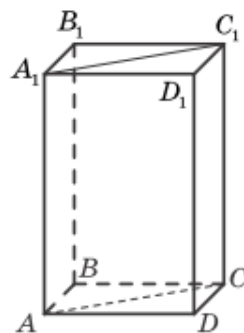


Рис. 6

8. На рис. 7 зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Укажіть, які з вказаних прямих паралельні.

А	Б	В	Г	Д
AB і $A_1 C_1$	BB_1 і AC	DD_1 і BB_1	$A_1 B_1$ і AC	BC і $A_1 C_1$

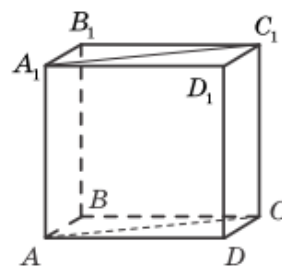


Рис. 7

9. Двогранний кут дорівнює 60° . Задано точку на одній із граней кута. Відстань від цієї точки до другої грані кута становить 4 см. Знайдіть відстань від заданої точки до ребра двогранного кута.

А	Б	В	Г	Д
4	8	$\frac{4}{\sqrt{3}}$	$\frac{8}{\sqrt{3}}$	$2\sqrt{3}$

10. Через точку O — точку перетину діагоналей квадрата $ABCD$ — проведено перпендикуляр MO до його площини. Відомо, що $AB=6$. Обчисліть відстань між прямими AB і MO .

А	Б	В	Г	Д
3	6	2	$3\sqrt{2}$	$6\sqrt{2}$

11. $ABCA_1B_1C_1$ (рис. 8) — правильна трикутна призма. Знайдіть кут між прямими A_1B_1 і CC_1 .

А	Б	В	Г	Д
30°	45°	60°	75°	90°

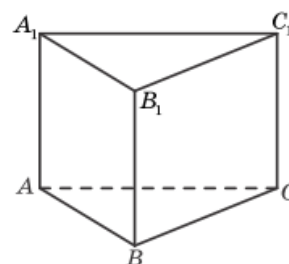


Рис. 8

12. Знайдіть висоту прямокутного паралелепіпеда, якщо його діагональ дорівнює 26, а сторони основи становлять 6 і 8.

А	Б	В	Г	Д
8	10	12	20	24

13. Довжини двох протилежних сторін основи прямокутного паралелепіпеда дорівнюють 3, його діагональ дорівнює 13, а висота 12. Знайдіть довжини двох інших сторін основи.

А	Б	В	Г	Д
8	4	3	2	1

14. Діагональ куба дорівнює 9 см. Знайдіть площу повної поверхні куба.

А	Б	В	Г	Д
81 см^2	243 см^2	486 см^2	118 см^2	162 см^2

15. На рис. 9 зображено розгортку поверхні тіла, складену з шести парно рівних прямокутників, розміри яких у сантиметрах вказано на рисунку. Знайдіть об'єм цього тіла.

А	Б	В	Г	Д
120 см^3	100 см^3	150 см^3	144 см^3	Інша відповідь

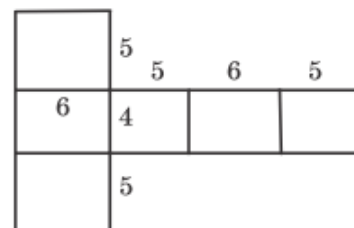


Рис. 9

16. В основі прямої призми лежить рівнобічна трапеція з бічною стороною 5 см та основами 2 см і 8 см. Бічне ребро призми дорівнює 6 см. Обчисліть площу повної поверхні призми.

А	Б	В	Г	Д
90 см^2	100 см^2	110 см^2	130 см^2	170 см^2

17. Обчисліть довжину меншої діагоналі прямої призми, в основі якої лежить ромб зі стороною 4 м та гострим кутом 60° . Висота призми становить 3 м.

А	Б	В	Г	Д
3 м	4 м	5 м	20 м	$\sqrt{37}$ м

18. Обчисліть довжину висоти прямої призми, в основі якої лежить ромб із діагоналями 6 см та 8 см, якщо довжина більшої діагоналі призми дорівнює 10 см.

А	Б	В	Г	Д
6 см	8 см	$2\sqrt{7}$ см	$4\sqrt{7}$ см	10 см

19. Осьовим перерізом циліндра є квадрат, сторона якого дорівнює 6 см. Обчисліть об'єм циліндра.

А	Б	В	Г	Д
$9\pi \text{ см}^3$	$27\pi \text{ см}^3$	$36\pi \text{ см}^3$	$54\pi \text{ см}^3$	$108\pi \text{ см}^3$

20. Обчисліть об'єм тіла, утвореного обертанням квадрата навколо своєї сторони, довжина якої дорівнює 4 см.

А	Б	В	Г	Д
$4\pi \text{ см}^3$	$16\pi \text{ см}^3$	$32\pi \text{ см}^3$	$48\pi \text{ см}^3$	$64\pi \text{ см}^3$

21. Обчисліть об'єм тіла, утвореного обертанням круга навколо свого діаметра, довжина якого дорівнює 12 см.

А	Б	В	Г	Д
$12\pi \text{ см}^3$	$216\pi \text{ см}^3$	$288\pi \text{ см}^3$	$144\pi \text{ см}^3$	$864\pi \text{ см}^3$

22. Циліндр вписано в куб. Відомо, що об'єм куба дорівнює 64 см^3 . Обчисліть об'єм циліндра.

А	Б	В	Г	Д
$32\pi \text{ см}^3$	$16\pi \text{ см}^3$	$64\pi \text{ см}^3$	$12\pi \text{ см}^3$	$8\pi \text{ см}^3$

23. З металевої циліндричної заготовки, осьовим перерізом якої є квадрат, виточили кулю найбільшого об'єму (рис. 11, а). Знайдіть відношення об'єму одержаних при цьому відходів до об'єму кулі.

А	Б	В	Г	Д
2:3	3:4	1:2	1:3	1:4

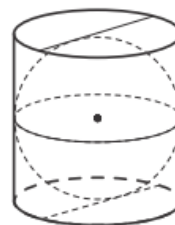
Розв'язання. Виточена куля буде мати найбільший об'єм, якщо її радіус (чи діаметр) буде найбільшим. А це буде в тому випадку, коли куля буде дотикатися до поверхні циліндра. Оскільки за умовою осьовим перерізом циліндра є квадрат, то в цей циліндр можна вписати кулю, яка і буде кулею найбільшого об'єму. Розглянемо осьовий переріз комбінації цих тіл (рис. 11, б).

Нехай радіус кулі дорівнює x ($R_{\text{кулі}} = x$). Осьовим перерізом кулі буде круг з радіусом x . За умовою осьовим перерізом циліндра є квадрат. Оскільки куля вписана в циліндр, то круг буде вписано в квадрат $ABCD$, отже, сторона квадрата дорівнює діаметру круга і дорівнює $2x$ ($AB = BC = 2x$). Тоді радіус основи циліндра

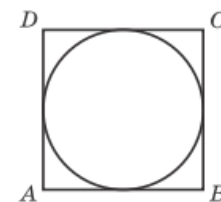
$R_{\text{цил}} = \frac{1}{2}AB = x$, а висота $H_{\text{цил}} = BC = 2x$. Об'єм відходів — різниця об'ємів циліндра і кулі. Маємо: $V_{\text{цил}} = \pi R_{\text{цил}}^2 \cdot H_{\text{цил}} = 2\pi x^3$,

$V_{\text{кулі}} = \frac{4}{3}\pi R_{\text{кулі}}^3 = \frac{4}{3}\pi x^3$. Тоді $V_{\text{відходів}} = V_{\text{цил}} - V_{\text{кулі}} = 2\pi x^3 - \frac{4}{3}\pi x^3 = \frac{2}{3}\pi x^3$.

Одержуємо $\frac{V_{\text{відходів}}}{V_{\text{кулі}}} = \frac{\frac{2}{3}\pi x^3}{\frac{4}{3}\pi x^3} = \frac{1}{2}$. Отже, правильна відповідь В.



а



б

Рис. 11

24. Діаметр одного кавуна вдвічі більший від діаметра другого. У скільки разів перший кавун важчий за другий?

А	Б	В	Г	Д
2	3	4	8	16

25. Радіус основи конуса дорівнює 6 см. Об'єм конуса — $96\pi \text{ см}^3$. Знайдіть твірну конуса.

А	Б	В	Г	Д
6 см	8 см	10 см	12 см	Інша відповідь

26. Задано точку $A(-2; 4; 6)$. Укажіть координати точки, симетричної точці A відносно площини xy .

А	Б	В	Г	Д
$(-2; 4; -6)$	$(-2; -4; 6)$	$(2; 4; 6)$	$(2; -4; -6)$	Інша відповідь

27. Дано точку $B(-2; 3; 4)$. Знайдіть координати точки A , яка симетрична точці B відносно координатної площини yz .

А	Б	В	Г	Д
$(2; 3; 4)$	$(-2; -3; 4)$	$(-2; 3; -4)$	$(2; -3; -4)$	$(2; -3; 4)$

28. Точка P симетрична точці $A(-7; -2; 3)$ відносно координатної площини xz . Знайдіть координати точки P .

А	Б	В	Г	Д
$(7; -2; 3)$	$(-7; 2; 3)$	$(-7; 2; -3)$	$(-7; -2; -3)$	$(7; -2; -3)$

29. Знайдіть координати точки, яка симетрична точці $A(4; 2; 5)$ відносно координатної площини xy .

А	Б	В	Г	Д
$(-4; 2; 5)$	$(4; -2; 5)$	$(4; 2; -5)$	$(-4; -2; 5)$	$(-4; 2; -5)$

30. Ортогональною проекцією відрізка з кінцями у точках $A(7; -3; 5)$ і $B(7; -3; 8)$ на координатну площину xy є:

А	Б	В	Г	Д
Пряма	Промінь	Відрізок	Точка	Фігура, що відрізняється від перелічених

31. У просторі задані точки $A(4; 6; -10)$ і $M(2; -2; 4)$. Знайдіть координати точки C , яка симетрична точці A відносно точки M .

А	Б	В	Г	Д
$(3; 2; -3)$	$(0; 2; -6)$	$(8; 2; -2)$	$(8; -10; 18)$	$(0; -10; 18)$

32. Знайдіть координати точки M , відносно якої точки $K(-1; 6; 5)$ і $N(-3; 4; 3)$ симетричні.

А	Б	В	Г	Д
$(-4; 10; 8)$	$(-2; 5; 8)$	$(0; 0; 0)$	$(-5; 2; 1)$	Інша відповідь

33. У просторі задані точки $A(4; 7; -1)$ і $M(2; -3; 5)$. Знайдіть координати точки C , яка симетрична точці A відносно точки M .

А	Б	В	Г	Д
$(3; 2; 2)$	$(6; 17; -7)$	$(0; 13; -11)$	$(0; -13; 11)$	$(-6; -17; 7)$

34. На осі абсцис знайдіть усі точки, відстань від кожної з яких до точки $A(4; -4; 0)$ дорівнює 5.

А	Б	В	Г	Д
$(0; -7; 0), (0; -1; 0)$	$(0; 7; 0), (0; -1; 0)$	$(7; 0; 0), (-1; 0; 0)$	$(-7; 0; 0), (1; 0; 0)$	$(7; 0; 0), (1; 0; 0)$

35. Через вершину A гострого кута прямокутного трикутника BAC до площини трикутника проведено перпендикуляр AM завдовжки 8 см. Відомо, що $\angle ACB = 30^\circ$, $AC = 12$ см. Знайдіть відстань від точки M до прямої BC (у см).

Відповідь: _____

36. Через вершину A гострого кута прямокутного трикутника BAC до площини трикутника проведено перпендикуляр AM завдовжки $2\sqrt{6}$ см. Відомо, що $\angle ACB = 30^\circ$, $BC = 6$ см. Знайдіть відстань від точки M до прямої BC (у см).

Відповідь: _____

37. Прямокутний паралелепіпед з довжиною ребер 6 см, 8 см і 12 см складено з кубиків з довжиною ребра 1 см. Скільки доведеться забрати кубиків, щоб вилучити весь зовнішній шар завтовшки в один кубик?
Відповідь: _____
38. Площі граней прямокутного паралелепіпеда дорівнюють 20 см^2 , 40 см^2 і 50 см^2 . Знайдіть об'єм паралелепіпеда (у см^3).
Відповідь: _____
39. Для опалювальної системи будинку необхідні радіатори з розрахунку: три одиниці на 50 м^3 . Яку кількість одиниць радіаторів треба замовити на новий будинок, якщо він має форму прямокутного паралелепіпеда розміром $15 \text{ м} \times 20 \text{ м} \times 30 \text{ м}$?
Відповідь: _____
40. Задано куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ із ребром 1. Знайдіть градусну міру кута між прямими AC_1 і CB_1 .
Відповідь: _____
41. Основою прямого паралелепіпеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ є паралелограм $ABCD$, у якому $AD = 2$, $CD = 2\sqrt{3}$, $\angle D = 60^\circ$. Об'єм паралелепіпеда дорівнює 30. Обчисліть висоту паралелепіпеда.
Відповідь: _____
42. Основою прямого паралелепіпеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ є паралелограм $ABCD$, у якому $AB = 4\sqrt{3}$, $\angle A = 60^\circ$. Тангенс кута між площиною основи й площиною $B_1 AD$ дорівнює 1,5. Обчисліть висоту паралелепіпеда.
43. Основою прямого паралелепіпеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ є паралелограм $ABCD$, у якому $CD = 2\sqrt{2}$, $\angle C = 45^\circ$. Тангенс кута між площиною основи й площиною $B_1 AD$ дорівнює 3. Обчисліть висоту паралелепіпеда.
Відповідь: _____
44. Висота прямої призми $ABCA_1 B_1 C_1$ дорівнює 36. Основа призми — трикутник ABC , площа якого дорівнює 12, $AB = 5$. Знайдіть тангенс кута між площиною ABC_1 і площиною основи призми.
Відповідь: _____
45. Бічне ребро прямої призми $ABCA_1 B_1 C_1$ дорівнює 16. Основа призми — трикутник ABC , площа якого дорівнює 4, $BC = 3$. Знайдіть тангенс кута між площинами $A_1 BC$ і ABC .
Відповідь: _____
46. Основа прямої призми $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — паралелограм $ABCD$, у якому $AD = 4\sqrt{2}$, $\angle BCD = 135^\circ$. Висота призми дорівнює 3. Знайдіть тангенс кута між площиною основи призми і площиною $A_1 DC$.
Відповідь: _____
47. Основа прямої призми $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — ромб $ABCD$ з кутом 150° і стороною, яка дорівнює 10. Тангенс кута між площиною основи призми і площиною ABC_1 дорівнює 4,2. Знайдіть висоту призми.
Відповідь: _____
48. Основа прямої призми $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — ромб $ABCD$ з кутом 150° і стороною, яка дорівнює 2. Тангенс кута між площиною основи призми і площиною ABC_1 дорівнює 4,2. Знайдіть висоту призми.
Відповідь: _____
49. Основа піраміди $SABC$ — трикутник ABC , у якому $\angle C = 90^\circ$, $AB = 5$, $AC = 3$. Бічне ребро SC перпендикулярне до площини основи; $SC = CB$. Точки K і F — середини сторін AC і AB відповідно. Знайдіть площу перерізу, що є паралельним прямій SC і проходить через точки K і F .
Відповідь: _____
50. Основа піраміди $SABC$ — правильний трикутник зі стороною $2\sqrt{3}$. Бічне ребро SB перпендикулярне до площини основи, а грань ACS нахилена до площини основи під кутом 60° . Знайдіть об'єм піраміди.
Відповідь: _____

51. В основі піраміди лежить прямокутний трикутник з катетами, які дорівнюють 12 і 5. Усі бічні грані нахилені до основи під кутом 45° . Знайдіть об'єм піраміди.
Відповідь: _____
52. Бічна грань правильної чотирикутної піраміди нахилена до площини основи під кутом 30° , апофема дорівнює 4. Знайдіть об'єм піраміди.
Відповідь: _____
53. В основі піраміди лежить трикутник зі сторонами 13, 12 і 5. Кути між бічними гранями і площиною основи дорівнюють 45° . Знайдіть об'єм піраміди.
Відповідь: _____
54. Апофема правильної чотирикутної піраміди дорівнює 6, а кут між площиною основи і бічною гранню дорівнює 30° . Знайдіть об'єм піраміди.
Відповідь: _____
55. В основі піраміди лежить правильний шестикутник $ABCDEF$. Бічне ребро BS перпендикулярне до площини основи і дорівнює ребру основи. Знайдіть градусну міру кута між бічним ребром FS і площиною основи.
Відповідь: _____
56. Об'єм правильної чотирикутної піраміди $SABCD$ дорівнює 60 м^3 . Точка K — середина ребра SC . Обчисліть об'єм піраміди $KBCD$ (у м^3).
Відповідь: _____
57. В основі піраміди лежить трикутник зі сторонами 10, 6 та 8 см, а всі бічні ребра піраміди нахилені до площини основи під кутом 45° . Обчисліть об'єм піраміди (у см^3).
Відповідь: _____
58. Висота правильної чотирикутної піраміди дорівнює 3 см. Апофема утворює з площиною основи кут 60° . Обчисліть площу бічної поверхні піраміди (у см^2).
Відповідь: _____
59. В основі піраміди рівносторонній трикутник зі стороною 4 см. Одна з бічних граней перпендикулярна до площини основи і є також правильним трикутником. Знайдіть об'єм піраміди (у см^3).
Відповідь: _____
60. Сторона основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 6 см, а бічна грань нахилена до площини основи під кутом 60° . Знайдіть площу повної поверхні піраміди (у см^2).
Відповідь: _____
61. Задано правильний тетраедр $ABCD$ з ребром $\sqrt{6}$. Знайдіть відстань від вершини A до площини BDC .
Відповідь: _____
62. Основою трикутної піраміди $MABC$ є прямокутний трикутник ABC з гіпотенузою $AB=10$ і катетом $AC=8$. Бічні ребра піраміди утворюють із висотою піраміди рівні кути в 45° . Знайдіть об'єм піраміди.
Відповідь: _____
63. Основа піраміди — трикутник, дві сторони якого дорівнюють 1 і 2, а кут між ними дорівнює 60° . Кожне бічне ребро дорівнює $\sqrt{13}$. Знайдіть об'єм піраміди.
Відповідь: _____
64. У піраміді $SABC$ грані SAB і SAC перпендикулярні до площини основи, ребро BC дорівнює 10, а двогранний кут при ребрі BC дорівнює 45° . Знайдіть об'єм піраміди, якщо площа її основи дорівнює 30.
Відповідь: _____

65. Основою піраміди є прямокутник, кут між діагоналями якого дорівнює 30° , а площа дорівнює 9. Бічні ребра утворюють з площиною основи кути в 45° . Знайдіть об'єм піраміди.
Відповідь: _____
66. Основа піраміди — рівнобедрений трикутник, бічні сторони якого дорівнюють $\sqrt{2}$ і утворюють кут у 120° . Бічні ребра нахилені до площини основи піраміди під однаковим кутом. Знайдіть об'єм піраміди, якщо бічне ребро дорівнює $\sqrt{110}$.
Відповідь: _____
67. Основа піраміди $MABCD$ — квадрат, діагональ якого дорівнює $\sqrt{6}$. Ребро MB перпендикулярне до площини основи, а кут між площинами ABC і AMD дорівнює 60° . Знайдіть об'єм піраміди.
Відповідь: _____
68. Основа піраміди $ABCD$ — прямокутний трикутник із гіпотенузою $AB=2\sqrt{30}$. CD — висота піраміди, бічні ребра AD і BD нахилені до площини основи під кутами 30° і 60° відповідно. Знайдіть об'єм піраміди.
Відповідь: _____
69. В основі піраміди лежить рівнобедрений прямокутний трикутник із катетом, який дорівнює $2\sqrt{6}$. Бічні ребра нахилені до площини основи під кутом 60° . Обчисліть об'єм піраміди.
Відповідь: _____
70. Апофема правильної чотирикутної піраміди дорівнює $2\sqrt{3}$ см і нахилена під кутом 60° до площини основи. Знайдіть об'єм піраміди.
Відповідь: _____
71. Основою піраміди $SAB CDEF$ є правильний шестикутник $ABCDEF$. Грань SED — правильний трикутник, площина якого перпендикулярна до площини основи. Знайдіть тангенс кута нахилу грані SAB до основи.
Відповідь: _____
72. Через вершину конуса з радіусом основи 4 см проведено площину, що перетинає його основу по хорді, яку з центра основи конуса видно під кутом 120° , а з вершини конуса — під кутом 90° . Обчисліть площу перерізу (у см^2).
Відповідь: _____
73. Висота конуса дорівнює 3 см, а твірна — 5 см. Знайдіть відношення площі основи конуса до площі його бічної поверхні.
Відповідь: _____
74. Діагоналі ромба дорівнюють 6 і 8. Куля, яка має радіус 4, дотикається до всіх його сторін. Знайдіть відстань від центра кулі до площини ромба.
Відповідь: _____
75. У куб, ребро якого дорівнює $\frac{6}{\sqrt{\pi}}$, вписано сферу. Знайдіть площу поверхні сфери.
Розв'язання. Радіус сфери, вписаної в куб, дорівнює половині ребра куба. Отже, $r_{\text{сфери}} = \frac{3}{\sqrt{\pi}}$. Площа поверхні сфери дорівнює $S_{\text{сфери}} = 4\pi r^2 = 4\pi \left(\frac{3}{\sqrt{\pi}}\right)^2 = 36$.
Відповідь: 36.
76. На рис. 13 зображено ємність, у яку налито 1 л рідини. Обчисліть, на який об'єм (у літрах) розрахована ця ємність.
Відповідь: _____

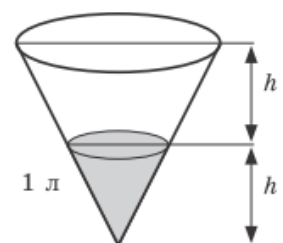


Рис. 13

77. В основі піраміди $SABC$ лежить прямокутний трикутник ABC з прямим кутом C і кутом B , що дорівнює β . Кожне бічне ребро піраміди нахилене до площини основи під кутом 60° . Знайдіть тангенс кута φ між площиною SBC і площиною основи піраміди. До відповіді запишіть значення $\sqrt{3} \sin \beta \operatorname{tg} \varphi$.
78. Через вершину конуса з радіусом основи 4 см проведено переріз під кутом 60° до його основи. Обчисліть площу S перерізу ($y \text{ см}^2$), якщо площина перерізу розташована на відстані 3 см від основи висоти конуса. До відповіді запишіть число $\frac{S}{\sqrt{3}}$.
79. У правильній трикутній піраміді $SABC$ кут між бічним ребром і площиною основи дорівнює 30° , сторона основи дорівнює 9, SO — висота піраміди. Знайдіть площу перерізу піраміди площиною, що проходить через точку O паралельно ребрам SA і BC .
- Відповідь: _____
80. Основою прямого паралелепіпеда є квадрат $ABCD$ зі стороною 6 см. Бічне ребро AA_1 дорівнює 8 см. Знайдіть площу перерізу паралелепіпеда площиною, що проходить через вершину A перпендикулярно до прямої BA_1 ($y \text{ см}^2$).
- Відповідь: _____
81. У правильній чотирикутній піраміді $SABCD$ (S — вершина) бічне ребро дорівнює 8, а сторона основи — 4. Знайдіть косинус кута φ між медіаною трикутника SDC , проведеною з вершини D , та середньою лінією трикутника ASC , що паралельна основі піраміди. До відповіді запишіть число $\sqrt{3} \cos \varphi$.
- Відповідь: _____
82. Через вершину конуса з радіусом основи 8 см проведено переріз під кутом 30° до його висоти. Обчисліть площу S перерізу ($y \text{ см}^2$), якщо площина перерізу розташована на відстані 3 см від основи висоти конуса. До відповіді запишіть число $S\sqrt{39}$.
83. У пряму призму вписано циліндр, площа бічної поверхні якого дорівнює 10π . Основа призми — ромб з кутом 45° . Відстань між віссю циліндра і діагоналлю бічної грані призми дорівнює $\sqrt{2}$. Знайдіть об'єм призми.
84. Навколо правильної трикутної призми описаний циліндр. Площа його бічної поверхні дорівнює 14π . Відстань між віссю циліндра і діагоналлю бічної грані призми становить $2\sqrt{3}$. Знайдіть об'єм V призми. До відповіді запишіть число $\frac{V}{\pi\sqrt{3}}$.
- Відповідь: _____
85. У пряму призму, в основі якої лежить ромб з кутом 45° , вписаний циліндр. Відстань між віссю циліндра і діагоналлю бічної грані призми дорівнює $5\sqrt{2}$. Знайдіть об'єм призми, якщо площа повної поверхні циліндра дорівнює 106π .
- Відповідь: _____
86. Висота правильної чотирикутної призми $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ дорівнює 8, а сторона основи становить $6\sqrt{2}$. Знайдіть відстань від вершини A до площини $A_1 BD$.
- Відповідь: _____
87. У правильній трикутній призмі $ABCA_1 B_1 C_1$ діагональ бічної грані нахилена до площини основи призми під кутом φ . Знайдіть тангенс кута x нахилу площини $A_1 BC$ до площини основи призми. До відповіді запишіть число $\sqrt{3} \operatorname{ctg} \varphi \cdot \operatorname{tg} x$.
- Відповідь: _____
88. Кінці відрізка BC лежать на колах двох основ циліндра. Радіус основи циліндра дорівнює 25, довжина відрізка BC становить $14\sqrt{2}$, а кут між прямою BC і площиною основи циліндра дорівнює 45° . Знайдіть відстань між віссю циліндра та паралельною до неї площиною, яка проходить через точки B і C .
- Відповідь: _____