

一、选择题

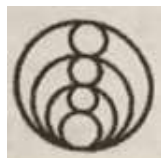
1. 下面的四幅图形中，是轴对称图形的是（ ）



A.



B.



C.



D.

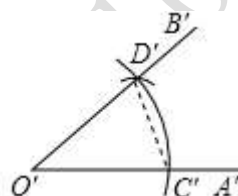
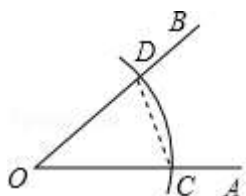
2. 下列各式计算正确的是（ ）

A. $(x+y)(y-x) = x^2 - y^2$

B. $(-x+2y)^2 = x^2 - 4xy + 4y^2$

C. $\left(2x - \frac{1}{2}y\right)^2 = 4x^2 - xy + \frac{1}{4}y^2$

D. $(-3x-2y)^2 = 9x^2 + 12xy + 4y^2$

3. 用尺规作图作一个角等于已知角的示意图如图所示，则说明 $\angle A'OB' = \angle AOB$ 依据是（ ）

A. SAS

B. ASA

C. SSS

D. AAS

4. 到三角形三个顶点的距离相等的点是（ ）

A. 三条角平分线的交点

B. 三边中线的交点

C. 三边上高所在直线的交点

D. 三边的垂直平分线的交点

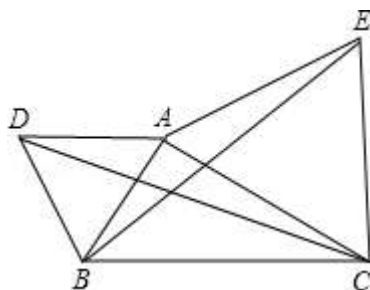
5. 若 $3^x = 15$, $3^y = 5$, 则 3^{x-y} 等于

A. 5

B. 3

C. 15

D. 10

6. 如图，在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACE$ 都是等边三角形，则 $\triangle ADC \cong \triangle ABE$ 的依据是（ ）

A. SSS

B. SAS

C. ASA

D. AAS

7. 已知点 A (2, -3) 关于 x 轴对称的点的坐标为点 B (2m, m+n), 则 m-n 的值为（ ）

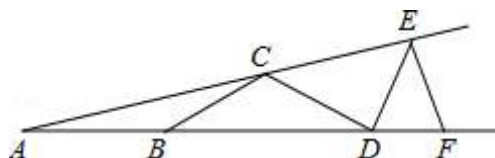
A. -5

B. -1

C. 1

D. 5

8. 如图， $\triangle EAF=15^\circ$ ， $AB=BC=CD=DE=EF$ ，则 $\angle DEF$ 等于（ ）

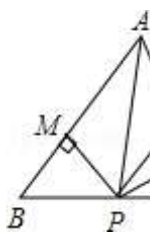


- A. 90° B. 75° C. 70° D. 60°

9. 若等腰三角形腰上的高是腰长的一半，则这个等腰三角形的底角是（ ）

- A. 75° 或 30° B. 75° C. 15° D. 75° 或 15°

10. 如图：在不等边 $\triangle ABC$ 中， $PM \perp AB$ ，垂足为 M ， $PN \perp AC$ ，垂足为 N ，且 $PM=PN$ ， Q 在 AC 上， $PQ=QA$ ，下列结论：① $AN=AM$ ，② $QP \parallel AM$ ，③ $\triangle BMP \cong \triangle QNP$ ，其中正确的是（ ）



- A. ①②③ B. ①② C. ②③ D. ①

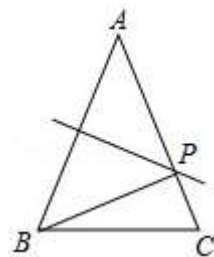
二、填空题

11. 一个三角形的面积是 $3a^3b^8c$ ，一边长为 $2abc$ ，则这条边上的高为_____.

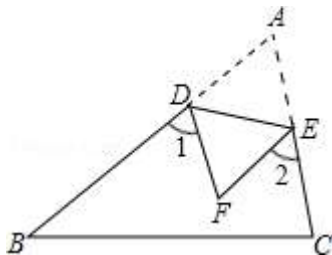
12. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， AB 的垂直平分线交 AC 于 P 点.

(1) 若 $\angle A=35^\circ$ ，则 $\angle BPC=$ _____;

(2) 若 $AB=5\text{cm}$ ， $BC=3\text{cm}$ ，则 $\triangle PBC$ 的周长=_____.



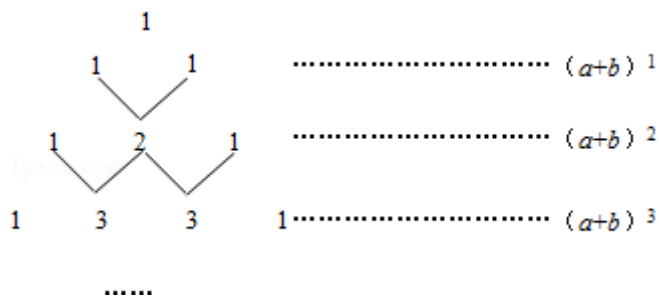
13. 如图：将纸片 $\triangle ABC$ 沿 DE 折叠，点 A 落在点 F 处，已知 $\angle 1 + \angle 2 = 100^\circ$ ，则 $\angle A=$ _____度.



14. 已知等腰三角形两边长为 1 和 5，则此三角形的周长为_____

15. 如果 $4x^2 - mxy + 9y^2$ 是一个完全平方式，则 m 的值为_____

16. 我国古代数学的许多发现都曾位居世界前列，其中“杨辉三角”（如图所示）就是一例.



这个三角形的构造法则为：两腰上的数都是 1，其余每个数均为其上方左右两数之和. 事实上，这个三角形给出了 $(a+b)^n$ (n 为正整数) 的展开式（按 a 的次数由大到小的顺序排列）的系数规律. 例如，在三角形中第三行的三个数 1, 2, 1，恰好对应 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ 展开式中各项的系数；第四行的四个数 1, 3, 3, 1，恰好对应着 $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ 展开式中各项的系数等等. 根据上面的规律， $(a+b)^4$ 的展开式中各项系数最大的数为_____；式子 $7^5 + 5 \times 7^4 \times (-5) + 10 \times 7^3 \times (-5)^2 + 10 \times 7^2 \times (-5)^3 + 5 \times 7 \times (-5)^4 + (-5)^5$ 的值为_____.

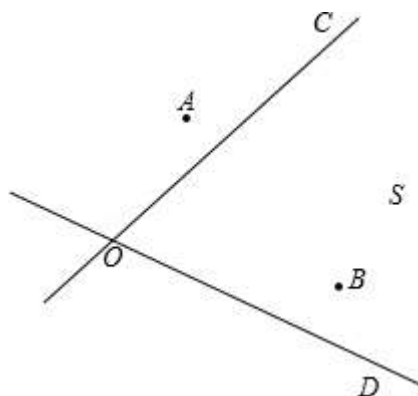
三、解答题

17. 计算 (1) $(-4xy^3) \cdot (-xy) - (-3xy^2)^2$

(2) $5x(x^2 + 2x + 1) - (2x + 3)(x - 5)$

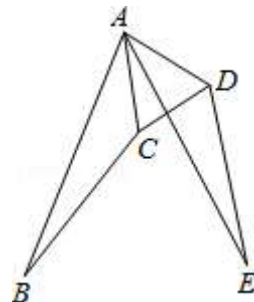
18. 先化简，再求值： $(3x+2)(3x-2) - 5x(x-1) - (2x-1)^2$ ，其中 $x = -\frac{1}{3}$

19. 某地区要在区域 S 内（即 $\angle COD$ 内部）建一个超市 M ，如图所示，按照要求，超市 M 到两个新建的居民小区 A ， B 的距离相等，到两条公路 OC ， OD 的距离也相等．这个超市应该建在何处？（要求：尺规作图，不写作法，保留作图痕迹）

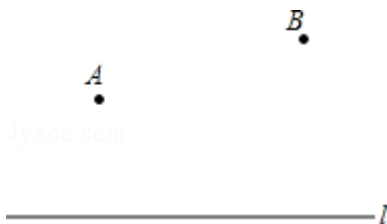


20. 已知：如图， $CB=DE$ ， $\angle B=\angle E$ ， $\angle BAE=\angle CAD$ ．

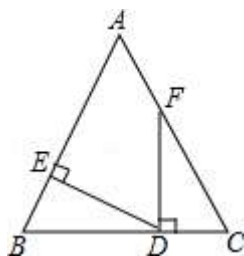
求证： $\angle ACD=\angle ADC$ ．



21. 如图，在一条河的同岸边有 A 和 B 两个村庄，要在河边修建码头 M ，使 M 到 A 和 B 的距离之和最短，试确定 M 的位置



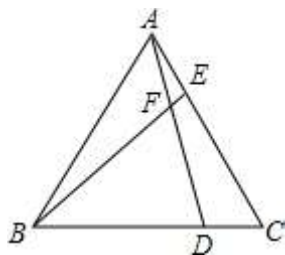
22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，且 D 在 BC 上， $DE \perp AB$ 于 E ， $DF \perp BC$ 交 AC 于点 F ，若 $\angle EDF=70^\circ$ ，求 $\angle AFD$ 的度数．



23. 如图，已知 $\triangle ABC$ 为等边三角形，点D、E分别在边BC、AC上，且 $AE=CD$

求（1） $\triangle ABE \cong \triangle CAD$ ；

（2）求 $\angle BFD$ 的度数.



24. 阅读下面材料：

一个含有多个字母的式子中，如果任意交换两个字母的位置，式子的值都不变，这样的式子就叫做对称式. 例如： $a+b+c$, abc , a^2+b^2 , ...

含有两个字母 a , b 的对称式的基本对称式是 $a+b$ 和 ab ，像 a^2+b^2 , $(a+2)(b+2)$ 等对称式都可以用 $a+b$, ab 表示，例如： $a^2+b^2 = (a+b)^2 - 2ab$.

请根据以上材料解决下列问题：

（1）式子① a^2b^2 ② $a^2 - b^2$ ③ $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 中，属于对称式的是_____（填序号）；

（2）已知 $(x+a)(x+b) = x^2 + mx + n$. 若 $m = -2$, $n = \frac{1}{2}$, 求对称式 $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$ 的值；

25. 在 $\triangle DEF$ 中， $DE=DF$ ，点B在EF边上，且 $\angle EBD=60^\circ$ ，C是射线BD上的一个动点（不与点B重合，且 $BC \neq BE$ ），在射线BE上截取 $BA=BC$ ，连接AC.

（1）当点C在线段BD上时，

①若点C与点D重合，请根据题意补全图1，并直接写出线段AE与BF的数量关系为_____；

②如图2，若点C不与点D重合，请证明 $AE=BF+CD$ ；

（2）当点C在线段BD的延长线上时，用等式表示线段AE，BF，CD之间的数量关系（直接写出结果，不需要证明）.

