

鹏鹏留言区：

洗脸毛巾变成抹布很容易，但抹布却不能再洗脸了。花有重开日，人无再少年！

## 九江三中 2020-2021 学年度（下）学期期中考试卷

### 初一数学

一、选择题（每题 3 分，共 18 分）

1、下列计算正确的是（ ）

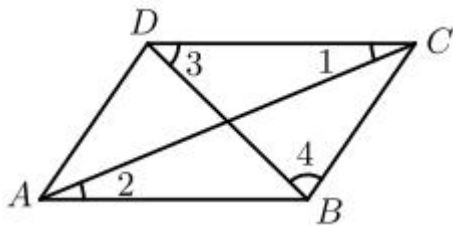
A.  $a^2 + b^3 = 2a^5$     B.  $a^4 \div a^4 = a$     C.  $a^2 \cdot a^3 = a^6$     D.  $(-a^2)^3 = -a^6$

2、PM2.5 是指大气中直径小于或等于 0.0000025m 的颗粒物，将 0.0000025m 用科学记数法表示为（ ）m.

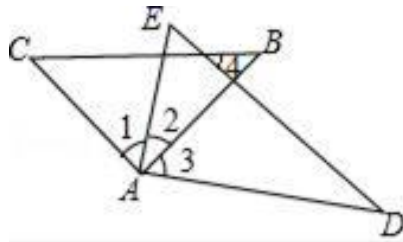
A.  $25 \times 10^{-5}$     B.  $0.25 \times 10^{-6}$     C.  $2.5 \times 10^{-6}$     D.  $2.5 \times 10^{-3}$

3、如图，可以判断  $AD \parallel BC$  的是（ ）

A.  $\angle 1 = \angle 2$     B.  $\angle 3 = \angle 4$     C.  $\angle DAB + \angle ABC = 180^\circ$     D.  $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$



（第 3 题图）



（第 5 题图）

4、下列乘法公式的运用，不正确的是（ ）

A.  $(2x-3)(2x+3) = 4x^2 - 9$     B.  $(-4x-1)^2 = 16x^2 - 8x + 1$   
C.  $(3-2a)^2 = 4a^2 + 9 - 12a$     D.  $(-2x+3y)(3y+2x) = 9y^2 - 4x^2$

5、若将一副三角板按如图所示的方式放置，则下列结论不正确的是（ ）

A.  $\angle 1 = \angle 3$     B. 如果  $\angle 2 = 30^\circ$ ，则有  $AC \parallel DE$   
C. 如果  $\angle 2 = 30^\circ$ ，则有  $BC \parallel AD$     D. 如果  $\angle 2 = 30^\circ$ ，必有  $\angle 4 = \angle C$

6、现定义运算“ $\triangle$ ”，对于任意有理数  $a, b$ ，都有  $a \triangle b = a^2 - ab + b$ 。例如： $3 \triangle 5 = 3^2 - 3 \times 5 + 5 = -1$ ，由此可知  $(x-1) \triangle (2+x)$  等于（ ）

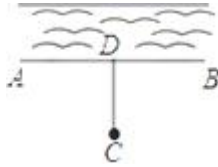
A.  $2x-5$     B.  $2x-3$     C.  $-2x+5$     D.  $-2x+3$

二、填空题（每题 3 分，共 18 分）

7、如图，计划在河边建一水厂，可过 C 点作  $CD \perp AB$  于 D 点。在 D 点建水厂，可使水厂到村庄 C 的路程最短，这样设计的数学依据是\_\_\_\_\_。

鹏鹏留言区：

洗脸毛巾变成抹布很容易，但抹布却不能再洗脸了。花有重开日，人无再少年！



(第7题图)

8、若 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互余， $\angle 2$ 与 $98^\circ$ 互补，则 $\angle 1 =$ \_\_\_\_\_度.

9、 $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} =$ \_\_\_\_\_

10、若 $(x-a)(x+10)$ 的展开式中不含有 $x$ 的一次项，则 $a =$ \_\_\_\_\_.

11、已知 $x - \frac{1}{x} = 3$ ，则 $x^2 + \frac{1}{x^2} =$ \_\_\_\_\_

12、如果 $\angle \alpha$ 与 $\angle \beta$ 的两边分别平行， $\angle \alpha$ 比 $\angle \beta$ 的3倍少 $24^\circ$ ，则 $\angle \alpha$ 的度数为\_\_\_\_\_.

三、解答题（共84分）

13、（本题6分）（1）计算： $(-1)^{2021} + (3 - \pi)^0$ . （2）乘法公式计算： $2022^2 - 2021 \times 2023$ .

14、（本题6分）化简：（1） $a \cdot a^5 - (-2a^3)^2$  （2） $(x+1)(x+4) - (x-2)^2$

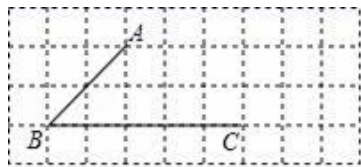
15、（本题6分）化简求值： $[(xy+2)(xy-2) - 2x^2y^2 + 4] \div xy$ ，其中 $x=2022$ 、 $y=\frac{1}{1011}$

16、（本题6分）网格直尺画图，所有小正方形的边长都为1，A、B、C都在格点上.

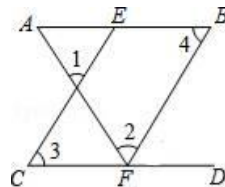
（1）过点C画线段CD使得 $CD \parallel AB$ （不用写理由，下同。你懂的）；

（2）过点A画线段AG，使得 $AG \perp BC$ ，垂足为G，

（3）过点A画线段AB的垂线，交BC于点H.



(第16题图)



(第17题图)

17、（本题6分）补全下列推理过程：如图，已知 $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ，试说明 $AB \parallel CD$ .

解： $\because \angle 1 = \angle 2$ （已知）

$\therefore CE \parallel FB$ （\_\_\_\_\_）

$\therefore \angle 4 = \angle AEC$ （\_\_\_\_\_）

$\because \angle 3 = \angle 4$ （已知） $\therefore \angle 3 = \angle AEC$ （等量代换）

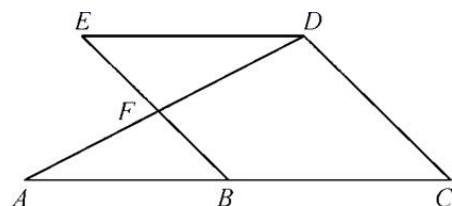
$\therefore AB \parallel CD$ （\_\_\_\_\_）

鹏鹏留言区：

洗脸毛巾变成抹布很容易，但抹布却不能再洗脸了。花有重开日，人无再少年！

18、（本题 8 分）

如图，已知  $\angle A = \angle ADE$ .

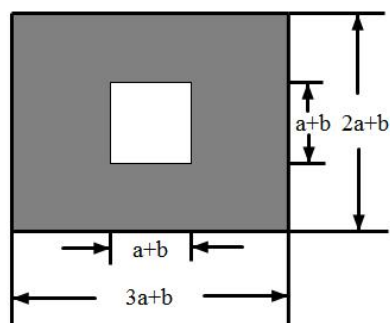


- (1) 若  $\angle EDC = 3\angle C$ ，求  $\angle C$  的度数； (2) 若  $\angle C = \angle E$ ，求证：  $BE \parallel CD$ .

19、（本题 8 分）如图，某市有一块长为  $(3a+b)$  米，宽为  $(2a+b)$  米的长方形地块，规划

部门计划将阴影部分进行绿化，中间留出一个边长为  $(a+b)$  的正方形区域修建一座雕像，

求绿化的面积是多少平方米？并求出当  $a=3, b=2$  时的绿化面积？



20、（本题 8 分）(1) 若  $10^x=3$ ， $10^y=2$ ，求代数式  $10^{3x+4y}$  的值.

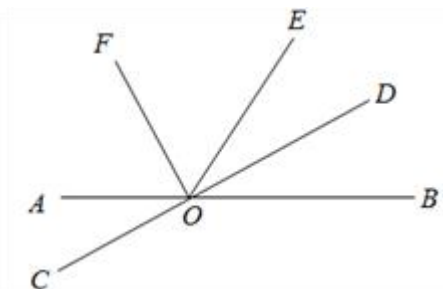
(2) 已知：  $6-3m-2n=0$ ，求  $8^m \cdot 4^n$  的值.

21、（本题 9 分）如图，直线 AB 与 CD 相交于点 O，OF，OD 分别是  $\angle AOE$ ， $\angle BOE$  的平分线.

(1) 请问  $\angle DOE$  有几个补角？（直接写数字即可）

(2) 若  $\angle BOE = 62^\circ$ ，求  $\angle AOD$  和  $\angle EOF$  的度数；

(3) 射线 OD 与 OF 之间的夹角是多少？请说明理由



鹏鹏留言区：

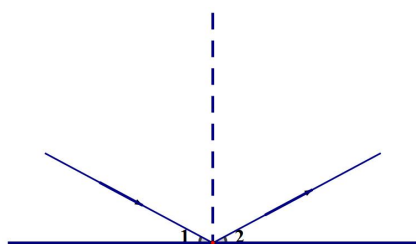
洗脸毛巾变成抹布很容易，但抹布却不能再洗脸了。花有重开日，人无再少年！

22、（本题 9 分）实验证明，平面镜反射光线的规律是：射到平面镜上的光线和被反射出的光线与平面镜所夹的锐角相等．如图 1 中  $\angle 1 = \angle 2$ ．

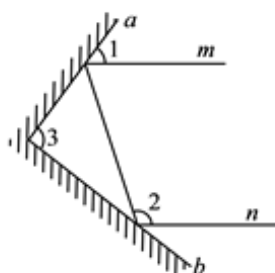
（1）如图 2，一束光线  $m$  射到平面镜  $a$  上，被  $a$  反射到平面镜  $b$  上，又被  $b$  反射，若被  $b$  反射出的光线  $n$  与光线  $m$  平行，且  $\angle 1 = 50^\circ$ ，则  $\angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\angle 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ ．

（2）在（1）中，若  $\angle 1 = 55^\circ$ ，则  $\angle 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；若  $\angle 1 = 40^\circ$ ，则  $\angle 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

（3）由（1）、（2），请你猜想：当两平面镜  $a$ 、 $b$  的夹角  $\angle 3 = \underline{\hspace{2cm}}$  时，可以使任何射到平面镜  $a$  上的光线  $m$ ，经过平面镜  $a$ 、 $b$  的两次反射后，入射光线  $m$  与反射光线  $n$  平行．请说明理由．



（图 1）



（图 2）

23、（本题 12 分）数学活动课上，老师准备了若干个如图 1 的三种纸片，A 种纸片边长为  $a$  的正方形，B 种纸片是边长为  $b$  的正方形，C 种纸片是长为  $a$ 、宽为  $b$  的长方形．并用 A 种纸片一张，B 种纸片一张，C 种纸片两张拼成如图 2 的大正方形．

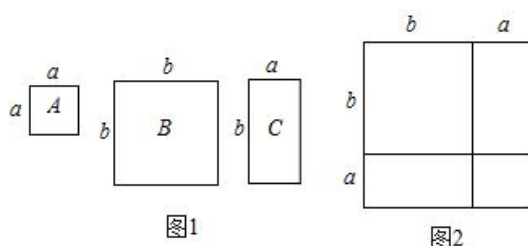


图1

图2

（1）请问两种不同的方法求图 2 大正方形的面积．

方法 1：  $s = \underline{\hspace{2cm}}$ ；方法 2：  $s = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

（2）观察图 2，请你写出下列三个代数式： $(a+b)^2$ ， $a^2 + b^2$ ， $ab$  之间的等量关系．

$\underline{\hspace{4cm}}$ ；

（3）根据（2）题中的等量关系，解决如下问题：

①已知：  $a + b = 7$ ，  $a^2 + b^2 = 45$ ，求  $ab$  的值：

②已知  $(2022 - a)^2 + (a - 2021)^2 = 4043$ ，则  $(a - 2022)(a - 2021)$  的值是  $\underline{\hspace{2cm}}$ ．