

# 平遥县 2022-2023 学年度第一学期期末线上学习自我评估题（卷）

## 数 学（八年级）

（时间 90 分钟 满分 120 分）

### 一、填空题（本大题共 12 个小题，共 36 分）

1. 实数  $-\sqrt{3}$  的倒数是（ ）

- A.  $\sqrt{3}$                       B. 3                      C.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$                       D.  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

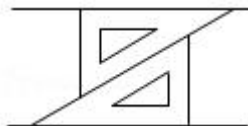
2.  $\triangle ABC$  中， $\angle A$ ， $\angle B$ ， $\angle C$  的对边分别记为  $a$ ， $b$ ， $c$ ，下列条件不能判定  $\triangle ABC$  为直角三角形的是（ ）

- A.  $\angle A + \angle B = \angle C$                       B.  $\angle A = \angle B = \frac{1}{2}\angle C$

- C.  $a : b : c = 3^2 : 4^2 : 5^2$                       D.  $a : b : c = 5 : 12 : 13$

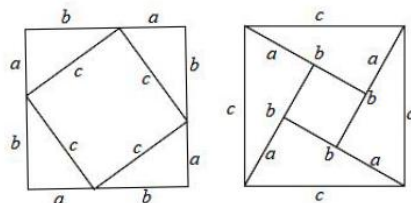
3. 如图，将两个完全相同的三角板的斜边重合放在同一平面内，可以画出两条互相平行的直线. 这样画的依据是（ ）

- A. 内错角相等，两直线平行                      B. 两直线平行，内错角相等  
C. 同位角相等，两直线平行                      D. 两直线平行，同位角相等



4. 在勾股定理的学习过程中，我们已经学会了运用图形，验证著名的勾股定理，这种根据图形直观推论或验证数学规律和公式的方法，简称为“无字证明”实际上它也可用于验证数与代数，图形与几何等领域中的许多数学公式和规律，它体现的数学思想是（ ）

- A. 分类思想  
B. 统计思想  
C. 数形结合思想  
D. 函数思想



5. 将直角坐标系中的点  $(-2, -5)$  向上平移 6 个单位，再向右平移 3 个单位后的点的坐标为

- A.  $(4, -2)$                       B.  $(1, 1)$                       C.  $(-5, 6)$                       D.  $(4, -8)$

6. 我国古代数学著作《九章算术》中有一道阐述“盈不足术”的问题，原文为：今有人共买物，人出八，盈三；人出七，不足四，问人数，物价各几何？意思是：“现有几个人共同购买一件物品，每人出 8 钱，则多 3 钱；每人出 7 钱，则差 4 钱，求物品的价格和共同购买该物品的人数. 设该物品的价格是  $x$  钱，共同购买该物品的有  $y$  人，则根据题意，列出的方程组是（ ）

- A.  $\begin{cases} 8y-x=3 \\ 7y-x=-4 \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} 8y-x=3 \\ 7y-x=4 \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} y-8x=-3 \\ 7y-x=-4 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} 8x-y=3 \\ 7x-y=4 \end{cases}$



7. 某校八年级三个班参加数学期中测试，甲乙两班平均分和方差如下： $\bar{x}_{\text{甲}} = 82$ ， $\bar{x}_{\text{乙}} = 82$ ， $s_{\text{甲}}^2 = 170$ ， $s_{\text{乙}}^2 = 140$ ，则成绩较为稳定的班级为（ ）.

- A. 甲班                      B. 乙班                      C. 两班成绩一样稳定                      D. 无法确定

8. 在平面直角坐标系中画一次函数  $y = 2x - 5$  的图象，下列说法正确的是（ ）

- A. 函数图象经过一、二、三象限的一条直线

B.函数  $y$  的值随  $x$  值的增大而减小

C.图象与  $x$  轴的交点坐标是  $(0, -5)$

D.图象与坐标轴围成的三角形面积是  $\frac{25}{4}$

9.如图,  $\triangle ABC$  的角平分线  $BD$ 、 $CE$  相交于点  $O$ ,  $\angle A=70^\circ$ , 则  $\angle COD=(\quad)$

A.  $70^\circ$

B.  $60^\circ$

C.  $55^\circ$

D.  $40^\circ$

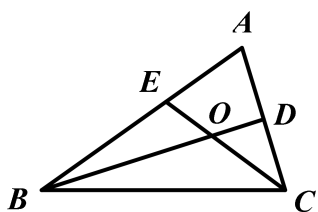
10.如图,  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $AB=8$ ,  $BC=6$ ,  $\angle B=90^\circ$ , 点  $D$  在  $BC$  上, 且  $BD=2CD$ , 将  $\triangle ABC$  折叠, 使  $A$  点与点  $D$  重合, 折痕为  $MN$ , 则线段  $BN$  的长为  $(\quad)$

A. 3

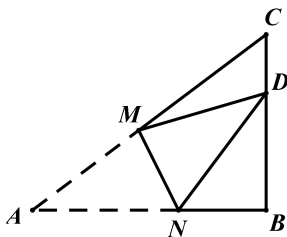
B. 4

C. 5

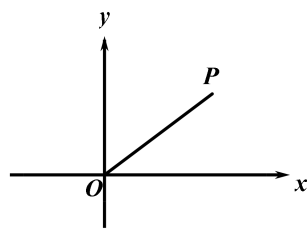
D. 6



(9 题图)



(10 题图)



(11 题图)

11.在平面直角坐标系中有一点  $P(4, 3)$ , 连接  $OP$ , 在  $x$  轴上找一点  $Q$ , 使  $\triangle OPQ$  是以  $OP$  为腰的等腰三角形, 则点  $Q$  的坐标不能是  $(\quad)$

A.  $(-5, 0)$

B.  $(5, 0)$

C.  $(8, 0)$

D.  $(\frac{25}{8}, 0)$

12. 如图, 直线  $y = \frac{2}{3}x + 4$  与  $x$  轴,  $y$  轴分别交于点  $A$  和点  $B$ ,

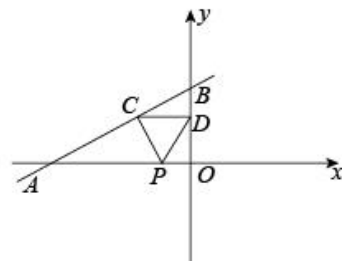
点  $C$  在线段  $AB$  上, 且点  $C$  坐标为  $(m, 2)$ , 点  $D$  为线段  $OB$  的中点, 点  $P$  为  $OA$  上一动点, 当  $\triangle PCD$  的周长最小时, 点  $P$  的坐标为  $(\quad)$

A.  $(-3, 0)$

B.  $(-\frac{3}{2}, 0)$

C.  $(-\frac{5}{2}, 0)$

D.  $(-\frac{7}{2}, 0)$



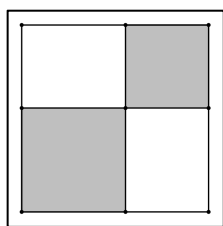
## 二、填空题(本大题共 6 小题, 共 18 分)

13.直角三角形的两边分别是 3 和 4, 则这个直角三角形第三边是\_\_\_\_\_。

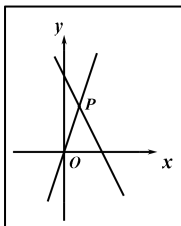
14.把命题“对顶角相等”写成如果...那么...的形式\_\_\_\_\_。

15.一组数据 3、5、 $x$ 、9、6 的平均数是 7, 那么这组数据的极差是\_\_\_\_\_。

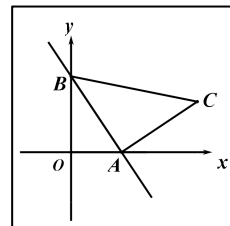
16.如图, 在一个大正方形内构造两个面积分别为 5 和 4 的小正方形, 则大正方形的面积是\_\_\_\_\_。



(16 题图)



(17 题图)



(18 题图)

17. 如图，已知一次函数 $y = kx + b$ 和正比例函数 $y = mx$ 的图象交于点 P (1, 3)，则关于  $x$  的一元一次方程 $kx + b = mx$ 的解是\_\_\_\_\_.

18. 如图，一次函数 $y = -\frac{3}{2}x + 3$  的图象与  $x$  轴、 $y$  轴分别交于点 A、B 两点，以 AB 为边构造等腰直角三角形 ABC， $\angle BAC = 90^\circ$ ，点 C 落在第一象限，则点 C 的坐标是\_\_\_\_\_.

三、解答题（本大题共 5 个小题，共 66 分）

19. （每小题 5 分，共 10 分）计算：

(1)  $\sqrt{\frac{1}{4}} - \sqrt[3]{27} - (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) + (-\sqrt{2})^2$

(2)  $\frac{\sqrt{18} - \sqrt{32}}{\sqrt{8}} - \sqrt{\frac{25}{4}}$

20. （12 分）进入冬季以来，新冠肺炎疫情再次来袭。一方有难，八方支援，我县某公司积极响应党的号召，帮助运送爱心物资，以下是两次载满的运输情况如下表：

	甲种货车辆数	乙种货车辆数	运送物资总数 / 吨
第一次	3	2	24
第二次	2	5	38

(1) 求甲乙两种货车每次载满分别能运送多少吨物资；

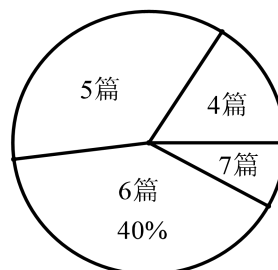
(2) 如果用甲乙两种货车共 10 辆运送物资，其中甲种货车  $m$  辆，请表示出两种货车载满爱心物资的总吨数  $w$  和  $m$  的关系式。

21、（14 分）2022 年 10 月，中共中央胜利召开了第二十次全国代表大会，我县组织全体学生开展了“学习二十大、争做好队员”的主题阅读活动，受到了各校的广泛关注和同学们的积极响应。某校为了解同学们的阅读情况，随机抽查了部分学生的在某一周的主题阅读文章的篇数，并制成了如图所示的统计图。

某校抽查的学生阅读篇数统计表

文章阅读 篇数	4	5	6	7
人 数	8	$m$	20	4

某校抽查的学生阅读人数统计



请根据统计图表中的信息，解答下列问题：

- (1) 被抽查的学生人数是\_\_\_\_\_人， $m=$ \_\_\_\_\_；
- (2) 本次抽查的学生阅读篇数的中位数是\_\_\_\_\_，众数是\_\_\_\_\_；
- (3) 求本次抽查的学生平均每人阅读的篇数；
- (4) 若该校共有学生 1000 人，请估计该校学生在本周内阅读篇数为 4 篇的人数。

22、(14 分) 请阅读《三角板中的学问》，并完成以下问题：

### 三角板中的学问

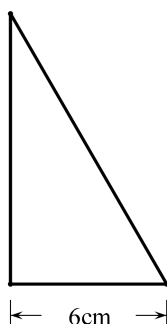
直角三角板是我们学习中常用的作图工具，我们知道一副直角三角板中，一个三角板是等腰直角三角形，另一个直角三角板有一个锐角为  $30^\circ$ ，且  $30^\circ$  角所对的直角边是斜边的一半。

数学小组的同学们在活动中进行了量一量、拼一拼的活动。

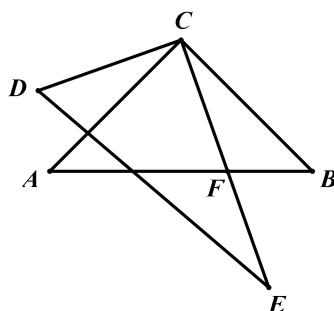
(1) 填空：如图①，希望小组的同学们量出  $30^\circ$  的直角三角板最短直角边为  $6\text{cm}$ ，则较长直角边为\_\_\_\_\_。

(2) 探究一：智慧小组把一副直角三角形按如图②所示方式叠放在一起， $DE \parallel BC$ ， $CE$  与  $AB$  交于点  $F$ ，求  $\angle AFC$  的度数并说明理由。

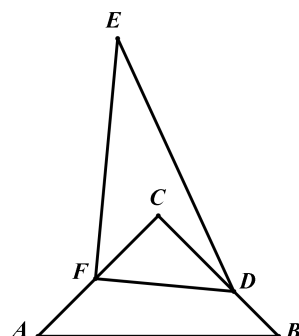
(3) 探究二：创新小组把一副直角三角形按如图③所示方式叠放在一起， $\angle CDE = 20^\circ$ ，求  $\angle EFC$  的度数并说明理由。



图①



图②



图③

23. (16 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 已知一次函数  $y = -\frac{4}{3}x + 4$  的图象分别与  $x$  轴、 $y$  轴交于点 A、B 两点。

(1) 点 A 的坐标是\_\_\_\_\_. 点 B 的坐标是\_\_\_\_\_.

(2) 若点 C ( $m$ , 6) 是直线  $y = -\frac{4}{3}x + 4$  上一点, 则直线 OC 的解析式是\_\_\_\_\_.

(3) 在直线 AB 上是否存在一点 D (不与点 B 重合), 使  $\triangle AOD$  的面积等于  $\triangle OAB$  的面积? 若存在, 求出点 D 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

(4) 点 E 是  $y$  轴上一动点, 把线段 AB 沿着直线 AE 翻折, 使点 B 落在  $x$  轴上, 请直接写出折痕所在直线的解析式。

