

座号

姓名

班级

学校

题

答

能

不

内

线

封

密

密

## 澄迈县 2022 年春季九年级数学学科期中测试题

(考试时间 100 分钟, 满分 120 分)

题号	一	二	三	总分
得分				
评卷人				

## 一、选择题 (本大题满分 36 分, 每小题 3 分)

在下列各题的四个备选答案中, 有且只有一个是正确的, 请在答题卡上把你认为正确的答案的字母代号按要求用 2B 铅笔涂黑.

1. 下列各数中比  $-2$  小的数是 ( )

- A.  $-1$                       B.  $1$                       C.  $-3$                       D.  $-\sqrt{3}$

2. 下列运算结果是  $a^4$  的是 ( )

- A.  $-(a^2)^2$                       B.  $a^2 + a^2$                       C.  $(-2a^2)^2$                       D.  $-2a^6 \div (-2a^2)$

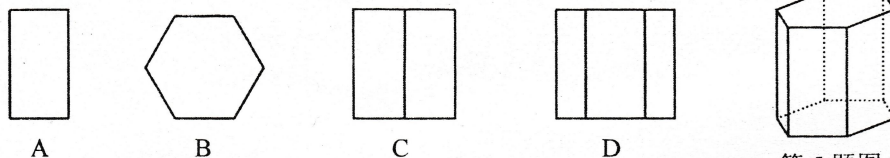
3. 华为麒麟 990 的 5G 芯片集成了 103 亿个晶体管, 将 103 亿用科学记数法可表示为 ( )

- A.  $1.03 \times 10^{11}$                       B.  $1.03 \times 10^{10}$                       C.  $1.03 \times 10^9$                       D.  $10.3 \times 10^9$

4. 若正比例函数  $y = (1-2m)x$  的图象中,  $y$  随  $x$  的增大而减小, 则  $m$  的取值范围是 ( )

- A.  $m < 0$                       B.  $m > 0$                       C.  $m < \frac{1}{2}$                       D.  $m > \frac{1}{2}$

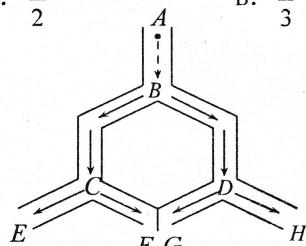
5. 如图, 下列选项中不是正六棱柱三视图的是 ( )



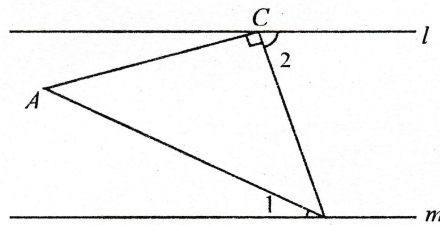
第 5 题图

6. 如图, 小球从  $A$  入口往下落, 在每个交叉点都有向左或向右两种可能, 且可能性相等. 则小球从  $E$  出口落出的概率是 ( )

- A.  $\frac{1}{2}$                       B.  $\frac{1}{3}$                       C.  $\frac{1}{4}$                       D.  $\frac{1}{6}$



第 6 题



第 7 题图

7. 如图, 直线  $l \parallel m$ , 等腰  $\text{Rt}\triangle ABC$  的直角顶点  $C$  在直线  $l$  上, 另一个顶点  $B$  在直线  $m$  上, 若  $\angle 1 = 28^\circ$ , 则  $\angle 2 =$  ( )

- A.  $62^\circ$                       B.  $72^\circ$                       C.  $73^\circ$                       D.  $75^\circ$

8. 二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a, b, c$  为常数,  $a \neq 0$ ) 中的  $x$  与  $y$  的部分对应值如下表:

$x$	-1	0	1	3
$y$	-2	3	5	3

下列结论中正确的是( )

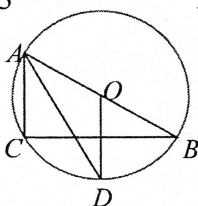
- A.  $abc > 0$       B. 当  $x > 1$  时,  $y$  随  $x$  的增大而减小  
C.  $16a + 4b + c < 0$       D. 抛物线与坐标轴有两个交点
9. 如图,  $\triangle ABC$  内接于  $\odot O$ , 且圆心  $O$  在  $AB$  边上, 半径为 8, 点  $D$  是劣弧  $\widehat{BC}$  的中点, 分别连接  $AD, OD$ , 若  $\angle ADO = 30^\circ$ , 则  $BC$  的长为( )

A.  $4\sqrt{3}$

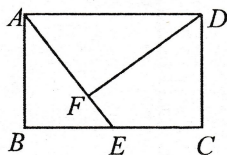
B. 8

C. 10

D.  $8\sqrt{3}$



第 9 题图



第 11 题图

10. 在同一平面直角坐标系中, 若直线  $y = -x + b$  与直线  $y = kx - 4$  的交点在第一象限, 则下列关于  $k, b$  的判断正确的是( )

- A.  $k < 0, b < 0$       B.  $k < 0, b > 0$       C.  $k > 0, b < 0$       D.  $k > 0, b > 0$
11. 如图, 在矩形  $ABCD$  中,  $AB = 4, BC = 6$ . 若点  $E$  是边  $BC$  的中点, 连接  $AE$ , 过点  $D$  作  $DF \perp AE$  交  $AE$  于点  $F$ , 则  $DF$  的长为( )

A. 3.6

B. 4.4

C. 4.8

D. 5.6

12. 在平面直角坐标系中, 点  $P$  的坐标为  $(1, 2)$ , 将抛物线  $y = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 2$  沿坐标轴平移一次, 使其经过点  $P$ , 则平移的最短距离为( )

A.  $\frac{1}{2}$

B. 1

C. 5

D.  $\frac{5}{2}$

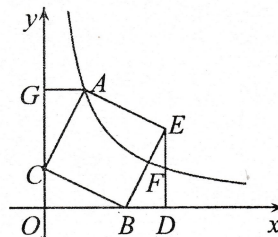
## 二、填空题 (本大题满分 16 分, 每小题 4 分)

13. 一元一次不等式  $3 - 2x > 3x - 7$  的解集为\_\_\_\_\_.
14. 正多边形的一个外角与它相邻的内角之比为  $1:4$ , 那么这个多边形的边数为\_\_\_\_\_.
15. 今年 3 月 12 日, 某学校开展植树活动, 某植树小组 20 名同学的年龄情况如下表:

年龄 (岁)	12	13	14	15	16
人数 (人)	1	4	3	5	7

则这 20 名同学年龄的中位数是\_\_\_\_\_.

16. 如图, 正方形  $ACBE$  的边长是  $\sqrt{5}$ , 点  $B, C$  分别在  $x$  轴和  $y$  轴的正半轴上,  $BO = 2$ ,  $ED \perp x$  轴于点  $D$ ,  $ED$  的中点为点  $F$ , 点  $A$ , 点  $F$  均在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $x > 0$ ) 的图象上, 则  $k =$ \_\_\_\_\_.



第 16 题

三、解答题（本大题满分 68 分）

17.（满分 12 分，每小题 6 分）

(1) 计算： $\sin 60^\circ - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1} - |\sqrt{3} - 2|$ ；      (2) 化简： $\left(1 - \frac{1}{m+1}\right) \div \frac{m^2}{m+1}$ .

18.（满分 10 分）

某公司上半年生产甲、乙两种型号的无人机若干架.已知甲种型号无人机架数比总架数的一半多 11 架，乙种型号的无人机架数比总架数的三分之一少 2 架.求该公司上半年生产的甲、乙型号的无人机各多少架.

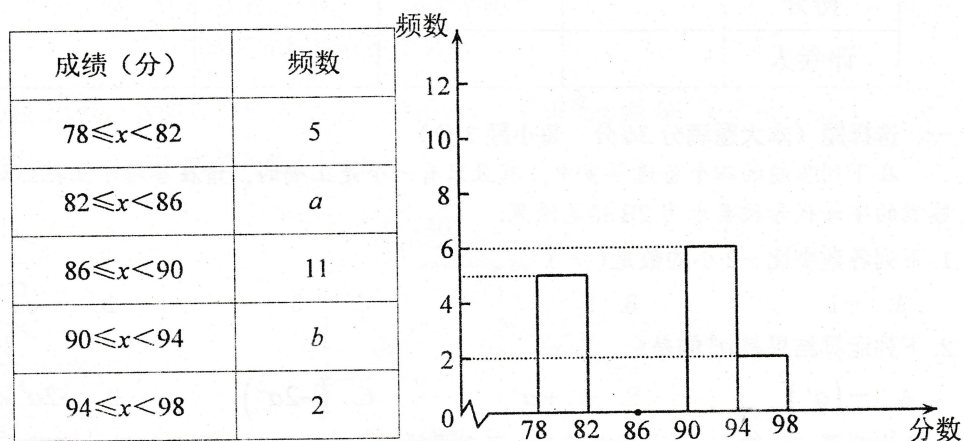


19. (满分 8 分)

争创全国文明城市，从我做起，某学校在七年级开设了文明礼仪校本课程，为了解学生的学习情况，学校随机抽取 30 名学生进行测试，成绩如下（单位：分）

78 83 86 86 90 94 97 92 89 86 84 81 81 84 86 88 92 89 86 83  
81 81 85 86 89 93 93 89 85 93

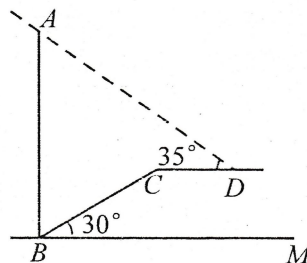
整理上面的数据得到频数分布表和频数分布直方图：



回答下列问题：

- (1) 以上 30 个数据中，中位数是\_\_\_\_\_；频数分布表中  $a = \underline{\hspace{1cm}}$ ； $b = \underline{\hspace{1cm}}$ ；
- (2) 补全频数分布直方图；
- (3) 若成绩不低于 86 分为优秀，估计该校七年级 300 名学生中，达到优秀等级的人数。

20. (满分 10 分) 2021 年, 某河边新建成了一座美丽的大桥. 某学校数学兴趣小组组织了一次测桥墩高度的活动, 如图, 桥墩刚好在坡角为  $30^\circ$  的河床斜坡边, 斜坡  $BC$  长为 48 米, 在点  $D$  处测得桥墩最高点  $A$  的仰角为  $35^\circ$ ,  $CD$  平行于水平线  $BM$ ,  $CD$  长为  $16\sqrt{3}$  米, 求桥墩  $AB$  的高 (结果保留 1 位小数). ( $\sin 35^\circ \approx 0.57$ ,  $\cos 35^\circ \approx 0.82$ ,  $\tan 35^\circ \approx 0.70$ ,  $\sqrt{3} \approx 1.73$ )

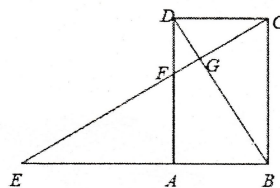


21. (满分 14 分) 如图①, 已知四边形  $ABCD$  是矩形, 点  $E$  在  $BA$  的延长线上,  $AE=AD$ ,  $EC$  与  $BD$  相交于点  $G$ , 与  $AD$  相交于点  $F$ ,  $AF=AB$ .

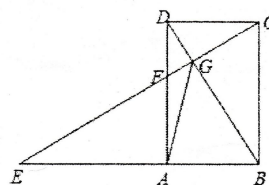
(1) 求证:  $\triangle AEF \cong \triangle ADB$ ;

(2) 若  $AB=1$ , 求  $AE$  的长;

(3) 如图②, 连接  $AG$ , 求证:  $EG-DG=\sqrt{2}AG$ .



图①



图②

22. (满分 14 分) 如图, 抛物线  $y = ax^2 + bx - 6$  与  $x$  轴交于点  $A(-6, 0)$  和点  $B(2, 0)$ . 与  $y$  轴交

于点  $C$ , 连接  $AC$ ,  $BC$ .

(1) 求该抛物线的函数解析式;

(2) 点  $P$  是直线  $AC$  下方抛物线上的一个动点,  
过点  $P$  作  $BC$  的平行线  $l$ , 交线段  $AC$  于  $D$ .

①试探究: 在直线  $l$  上是否存在点  $E$ , 使得  
以点  $D$ ,  $C$ ,  $B$ ,  $E$  为顶点的四边形为菱形, 若存在,  
求出点  $E$  的坐标; 若不存在, 请说明理由.

②设抛物线的对称轴与直线  $l$  交于点  $M$ , 与直线  
 $AC$  交于点  $N$ . 当  $S_{\triangle DMN} = S_{\triangle AOC}$  时, 请直接写出  $DM$  的长.

