

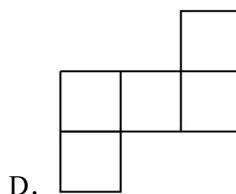
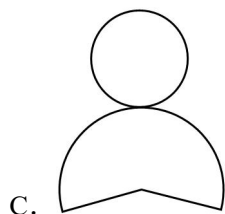
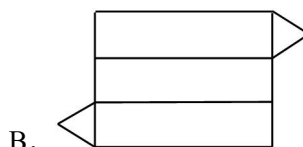
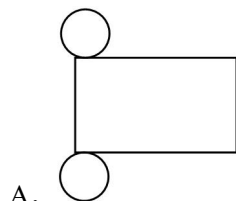
## 2023 年广东省深圳市宝安区中考数学二模试卷

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分，每小题有四个选项，其中只有一个是正确的）

1. (3 分) (2023•宝安区二模) 下列实数中，比 4 大的是 ( )

- A.  $-5$                       B.  $|-4|$                       C.  $\sqrt{17}$                       D.  $3.\dot{9}$

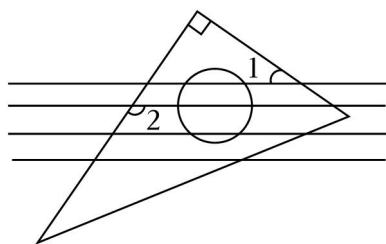
2. (3 分) (2023•宝安区二模) 下面图形经过折叠可以围成一个棱柱的是 ( )



3. (3 分) (2023•宝安区二模) 下列运算正确的是 ( )

- A.  $x^2 \cdot x^3 = x^6$                       B.  $3x - 2x = 1$                       C.  $(-x^3)^2 = x^6$                       D.  $x^{12} \div x^2 = x^6$

4. (3 分) (2023•宝安区二模) 如图，小明在做英语作业时，无意中把直角三角板放在了英文本上，他用量角器测量出  $\angle 1 = 38^\circ$ ，则  $\angle 2$  的度数是 ( )



- A.  $128^\circ$                       B.  $138^\circ$                       C.  $142^\circ$                       D.  $152^\circ$

5. (3 分) (2023•茶陵县模拟) 实施青少年生涯规划教育，有助于加深青少年的自我认知，引导青少年设立人生目标，提高学习自主性，促进身心健康发展。近日，宝安区某初中学校开展了“国际未来商业菁英生涯规划模拟挑战赛”的预选赛，甲、乙、丙、丁四位候选人进行了现场模拟和即兴演讲，他们的成绩如表：

候选人	甲	乙	丙	丁
现场模拟	9	9	7	10

即兴演讲	9	7	9	8
------	---	---	---	---

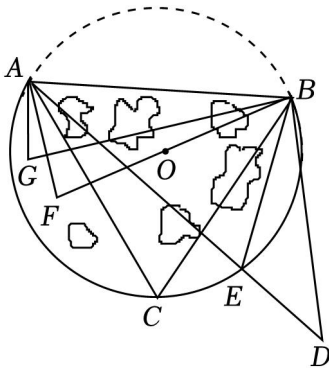
若规定现场模拟成绩与即兴演讲成绩依次按 60%和 40%的比例确定最终成绩, ( ) 将以第一名的成绩胜出.

- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁

6. (3分) (2023•宝安区二模) 关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - x + m = 0$  的一个根是  $x = -1$ , 则方程的另一个根为 ( )

- A. -2                      B. 2                      C. 3                      D. -3

7. (3分) (2023•滕州市模拟) 船在航行过程中, 船长常常通过测量角度来判断是否有触礁危险. 如图,  $A$ 、 $B$  表示灯塔, 暗礁分布在经过  $A$ 、 $B$  两点的一个圆形区域内, 优弧  $ACB$  是有触礁危险的临界线,  $\angle ACB$  是“危险角”. 当船分别位于  $D$ 、 $E$ 、 $F$ 、 $G$  四个位置时, 则船与两个灯塔的夹角小于“危险角”  $\angle ACB$  的是 ( )

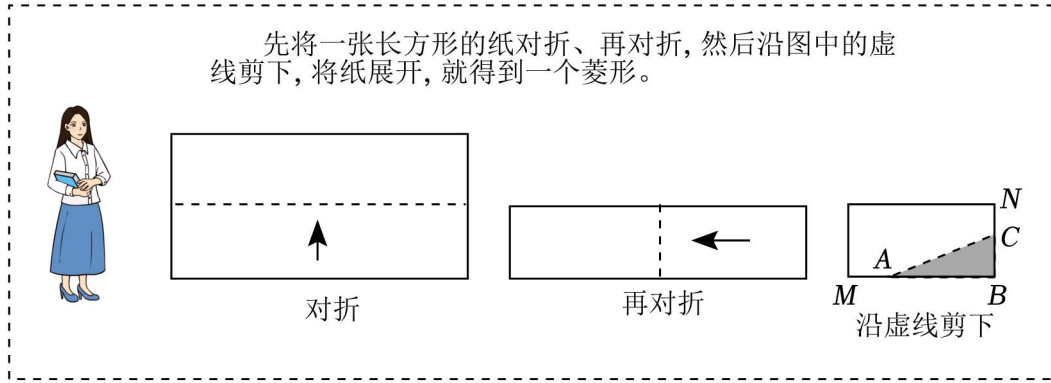


- A.  $\angle ADB$                       B.  $\angle AEB$                       C.  $\angle AFB$                       D.  $\angle AGB$

8. (3分) (2023•宝安区二模) 某车间共有 30 名工人, 现要加工  $A$  零件 630 个和  $B$  零件 480 个. 已知每人每天可以加工  $A$  零件 15 个或  $B$  零件 10 个, 如何分工才能确保同时完成两种零件的加工任务 (每人每天只能加工一种零件). 设安排  $x$  名工人加工  $A$  零件, 由题意, 可列方程 ( )

- A.  $\frac{630}{x} = \frac{480}{30-x}$                       B.  $\frac{630}{15x} = \frac{480}{10(30-x)}$   
 C.  $\frac{630}{10(30-x)} = \frac{480}{15x}$                       D.  $\frac{630}{30-x} = \frac{480}{x}$

9. (3分) (2023•宝安区二模) 小颖将一个长为  $10\text{cm}$ , 宽为  $8\text{cm}$  的矩形通过以下方式进行两次对折和一次裁剪, 在沿虚线  $AC$  进行裁剪时, 两侧各留  $1\text{cm}$  长度 ( $AM = CN = 1\text{cm}$ ), 随后将剪下的  $\triangle ABC$  展开得到的图形面积为 ( )  $\text{cm}^2$ .



- A.  $\frac{27}{2}$                       B. 12                      C. 24                      D. 48

10. (3分) (2023•宝安区二模) 已知点  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$  ( $x_1 < x_2$ ) 在  $y = -x^2 + 2x + m$  的图象上，下列说法错误的是 ( )

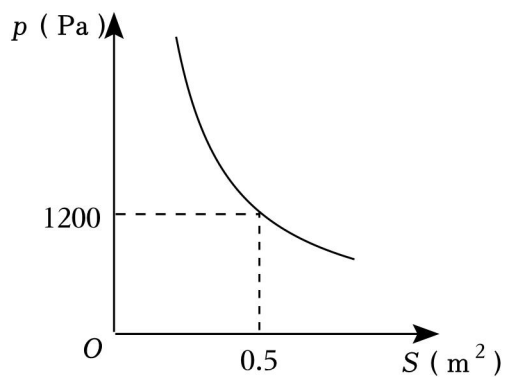
- A. 当  $m > 0$  时，二次函数  $y = -x^2 + 2x + m$  与  $x$  轴总有两个交点  
 B. 若  $x_2 = 2$ ，且  $y_1 > y_2$ ，则  $0 < x_1 < 2$   
 C. 若  $x_1 + x_2 > 2$ ，则  $y_1 > y_2$   
 D. 当  $-1 \leq x \leq 2$  时， $y$  的取值范围为  $m - 3 \leq y \leq m$

**二、填空题 (本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分)**

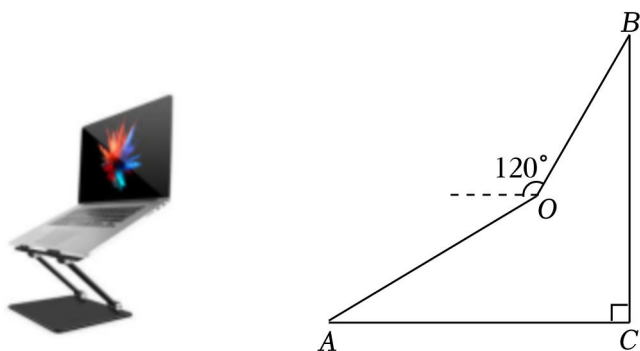
11. (3分) (2023•宝安区二模) 3月21日是国际森林日，今年的主题是森林与可持续生产和消费。党的十八大以来，我国深入推进大规模国土绿化行动，我国森林植被总碳储量净增 13.75 亿吨，数据 13.75 亿用科学记数法表示为 \_\_\_\_\_。

12. (3分) (2023•宝安区二模) 木箱里装有白色卡片若干张，在不允许将卡片倒出来的情况下，为了估计其数量，小强将 5 张黑色卡片放入木箱，搅匀后随机摸出一张卡片记下颜色，再放回木箱中，经过多次重复试验，发现摸到黑色卡片的频率稳定在 0.2 附近，则木箱中大约有白色卡片 \_\_\_\_\_ 张。

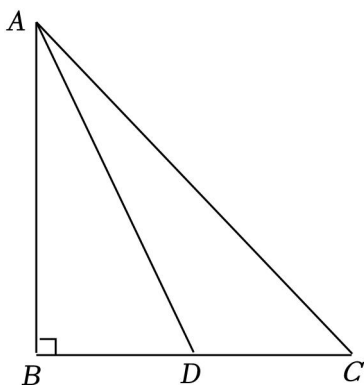
13. (3分) (2023•宛城区二模) 某校科技小组进行野外考察，利用铺垫木板的方式通过了一片烂泥湿地，这是因为人和木板对湿地的压力  $F$  一定时，人和木板对地面的压强  $p(Pa)$  与木板面积  $S(m^2)$  存在函数关系： $p = \frac{F}{S}$  (如图所示) 若木板面积为  $0.2m^2$ ，则压强为  $Pa$ 。



14. (3分) (2023·薛城区二模) 如图所示, 这是一款在某商城热销的笔记本电脑散热支架, 在保护颈椎的同时能让笔记本电脑更好地散热. 根据产品介绍, 当显示屏与水平线夹角为  $120^\circ$  时为最佳健康视角. 如图, 小翼希望通过调试和计算对购买的散热架  $OAC$  进行简单优化, 现在笔记本电脑下垫入散热架, 散热架角度为  $\angle OAC = 30^\circ$ , 调整显示屏  $OB$  与水平线夹角保持  $120^\circ$ , 已知  $OA = 24\text{cm}$ ,  $OB = 18\text{cm}$ , 若要  $BC \perp AC$ , 则底座  $AC$  的长度应设计为 \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ . (结果保留根号)



15. (3分) (2023·宝安区二模) 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle B = 90^\circ$ , 点  $D$  为  $BC$  中点,  $\angle C = 2\angle BAD$ , 则  $\frac{AD}{AC}$  的值为 \_\_\_\_\_.



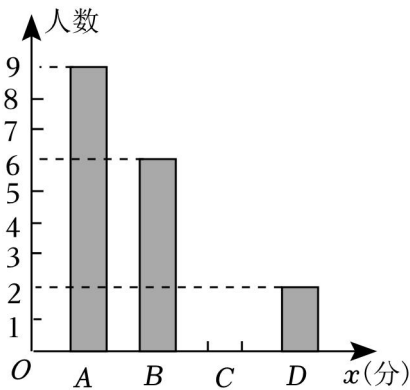
三、解答题 (本题共 7 小题, 共 55 分)

16. (5分) (2023·宝安区二模) 计算:  $\sqrt{9} + (\pi - 3)^0 - 2\sin 45^\circ + (-\frac{1}{2})^{-2}$ .

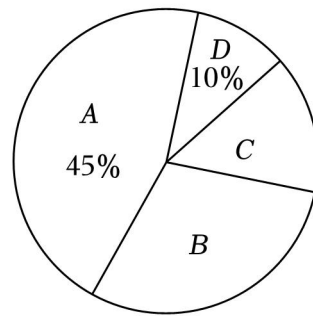
17. (7分) (2023·宝安区二模) 先化简, 再求值:  $(1 - \frac{2}{x+1}) \div \frac{x^2-2x+1}{x^2-x}$ , 其中  $x=3$ .

18. (8分) (2023·宝安区二模) “走进数学世界, 感受完美生活.” 为增进全体学生对数学文化的了解, 临海学校组织了趣味数学知识竞赛, 随机抽取若干名学生的成绩, 对数据进行整理和分析, 现将抽取的学生成绩用  $x$  (分) 表示, 并将调查数据分成四组:  $A. 90 < x \leq 100$ ,  $B. 80 < x \leq 90$ ,  $C. 70 < x \leq 80$ ,  $D. 60 < x \leq 70$ , 其中  $A$  组分数段内, 所有学生得分各不相同,  $B$  组学生的成绩分别为: 86、86、88、86、83、86.

根据调查数据绘制了以下不完整的统计图:



抽取的学生竞赛成绩  
条形统计图



抽取的学生竞赛成绩  
扇形统计图

根据图中信息回答下列问题:

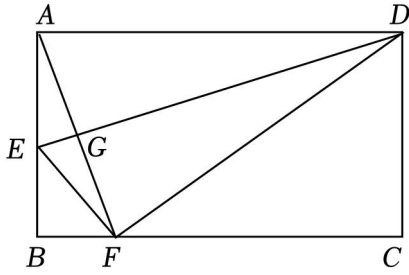
- (1) 本次共抽查了 \_\_\_\_\_ 名学生, 请补全条形统计图;
- (2) 扇形统计图中,  $C$  组所对应的圆心角的度数为 \_\_\_\_\_  $^\circ$ ;
- (3) 本次抽查的学生成绩的众数为 \_\_\_\_\_, 中位数为 \_\_\_\_\_;
- (4) 竞赛成绩超过 80 分视作优秀, 若该校有 2400 名学生, 根据抽样调查结果, 估计该校有 \_\_\_\_\_ 名学生获得优秀.

19. (8分) (2023·宝安区二模) 某电子购物平台销售  $A$ 、 $B$  两种型号的电子手环. 购买 1 个  $A$  种型号的电子手环和 1 个  $B$  种型号的电子手环共需 600 元, 购买 3 个  $A$  种型号的电子手环和 5 个  $B$  种型号的电子手环共需 2500 元.

- (1) 求  $A$ 、 $B$  两种型号的电子手环的单价;
- (2) 某单位准备购进这两种型号的电子手环共 50 个, 且总费用不超过 14000 元, 求最多购买多少个  $B$  种型号的电子手环?

20. (8分) (2023·宝安区二模) 如图, 在平行四边形  $ABCD$  中,  $E$ 、 $F$  分别是  $AB$ 、 $BC$  上一点, 且  $EA=EF$ ,  $DA=DF$ , 连接  $AF$ 、 $DE$  交于点  $G$ , 且  $\angle BAF = \angle ADE$ .

- (1) 求证：四边形  $ABCD$  是矩形；  
 (2) 当  $BF=4$ ,  $CD=12$  时，求  $DF$  的长.



21. (9分) (2023•宝安区二模) 新定义：若函数图象恒过点  $(m, n)$ ，我们称  $(m, n)$  为该函数的“永

恒点”。如：一次函数  $y=k(x-1)$  ( $k \neq 0$ )，无论  $k$  值如何变化，该函数图象恒过点  $(1, 0)$ ，则点  $(1, 0)$  称为这个函数的“永恒点”。

【初步理解】一次函数  $y_1=mx+3m$  ( $m>0$ ) 的永恒点的坐标是 \_\_\_\_\_；

【理解应用】二次函数  $y_2=-mx^2-2mx+3m$  ( $m>0$ ) 落在  $x$  轴负半轴的永恒点  $A$  的坐标是 \_\_\_\_\_，落在  $x$  轴正半轴的永恒点  $B$  的坐标是 \_\_\_\_\_；

【知识迁移】点  $P$  为抛物线  $y_2=-mx^2-2mx+3m$  ( $m>0$ ) 的顶点，设点  $B$  到直线  $y_1=mx+3m$  ( $m>0$ ) 的距离为  $d_1$ ，点  $P$  到直线  $y_1=mx+3m$  ( $m>0$ ) 的距离为  $d_2$ ，请问  $\frac{d_1}{d_2}$  是否为定值？如果是，请求出  $\frac{d_1}{d_2}$  的值；如果不是，请说明理由。

22. (10分) (2023•宝安区二模) 在平行四边形  $ABCD$  中， $\angle ABC=60^\circ$ ， $AB=4$ ，点  $E$  为平面内一点，且  $BE=1$ 。

(1) 若  $AB=BC$ ，

①如图 1，当点  $E$  在  $BC$  上时，连接  $AE$ ，作  $\angle EAF=60^\circ$  交  $CD$  于点  $F$ ，连接  $AC$ 、 $EF$ ，求证： $\triangle EAF$  为等边三角形；

②如图 2，连接  $AE$ ，作  $\angle EAF=30^\circ$ ，作  $EF \perp AF$  于点  $F$ ，连接  $CF$ ，当点  $F$  在线段  $BC$  上时，求  $CF$  的长度；

(2) 如图 3，连接  $AC$ ，若  $\angle BAC=90^\circ$ ， $P$  为  $AB$  边上一点（不与  $A$ 、 $B$  重合），连接  $PE$ ，以  $PE$  为边作  $\text{Rt}\triangle EPF$ ，且  $\angle EPF=90^\circ$ ， $\angle PEF=60^\circ$ ，作  $\angle PEF$  的角平分线  $EG$ ，与  $PF$  交于点  $G$ ，连接  $DG$ ，点  $E$  在运动的过程中， $DG$  的最大值与最小值的差为 \_\_\_\_\_。

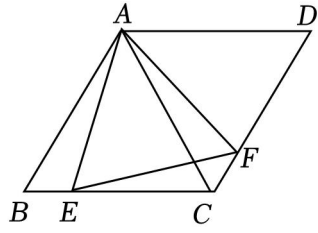


图1

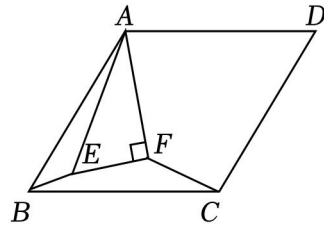


图2

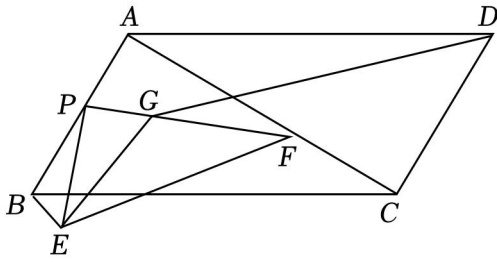
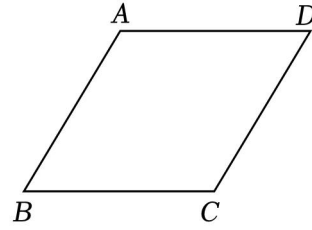


图3



备用图

