

2022 年辽宁省铁岭市、葫芦岛市中考数学试卷

一、选择题 (本题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的)

1. -3 的绝对值是 ()

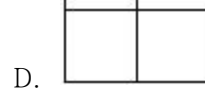
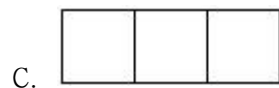
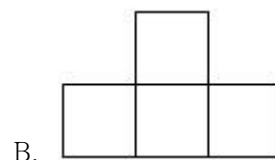
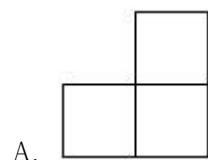
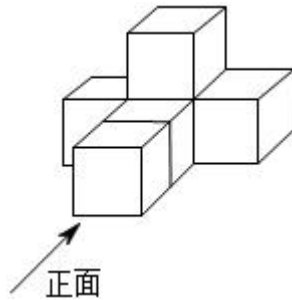
A. 3

B. -3

C. $\frac{1}{3}$

D. $-\frac{1}{3}$

2. 如图是由 6 个完全相同的小正方体组成的几何体, 这个几何体的主视图是 ()



3. 下列运算正确的是 ()

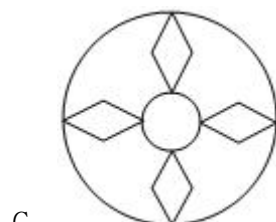
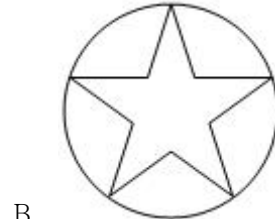
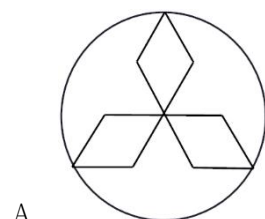
A. $2a^2 \cdot 3a = 6a^3$

B. $(2a)^3 = 2a^3$

C. $a^6 \div a^2 = a^3$

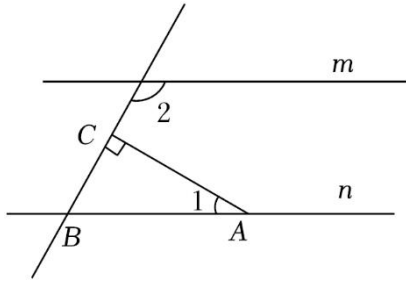
D. $3a^2 + 2a^3 = 5a^5$

4. 下列图形中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



5. 下列事件中, 是必然事件的是 ()

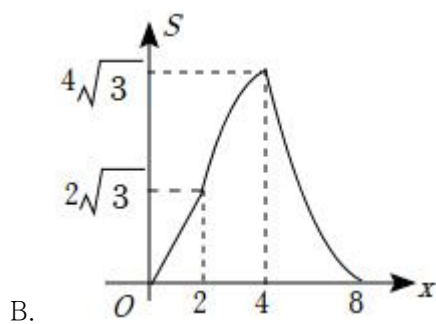
- A. 射击运动员射击一次，命中靶心
- B. 掷一次骰子，向上一面的点数是 6
- C. 任意买一张电影票，座位号是 2 的倍数
- D. 从一个只装有红球的盒子里摸出一个球是红球
6. 如图，直线 $m \parallel n$, $AC \perp BC$ 于点 C , $\angle 1 = 30^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 ()

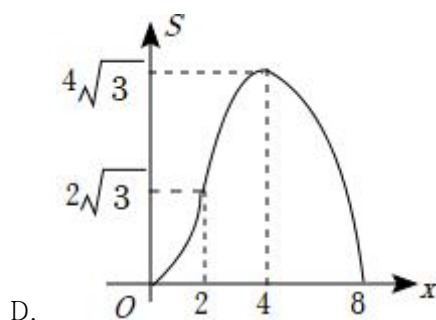
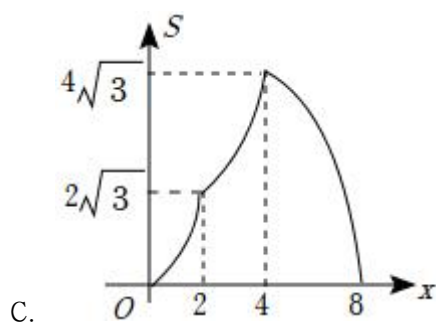


- A. 140° B. 130° C. 120° D. 110°
7. 下面是九年一班 23 名女同学每分钟仰卧起坐的测试情况统计表:
- | | | | | | |
|------|----|----|----|----|----|
| 个数/个 | 35 | 38 | 42 | 45 | 48 |
| 人数 | 3 | 5 | 7 | 4 | 4 |
- 则该班女同学每分钟仰卧起坐个数的中位数是 ()
- A. 35 个 B. 38 个 C. 42 个 D. 45 个
8. 小明和小强两人在公路上匀速骑行, 小强骑行 28km 所用时间与小明骑行 24km 所用时间相等, 已知小强每小时比小明多骑行 2km , 小强每小时骑行多少千米? 设小强每小时骑行 $x\text{km}$, 所列方程正确的是 ()
- A. $\frac{28}{x} = \frac{24}{x+2}$ B. $\frac{28}{x+2} = \frac{24}{x}$ C. $\frac{28}{x-2} = \frac{24}{x}$ D. $\frac{28}{x} = \frac{24}{x-2}$
9. 如图, OG 平分 $\angle MON$, 点 A, B 是射线 OM, ON 上的点, 连接 AB . 按以下步骤作图:
- ①以点 B 为圆心, 任意长为半径作弧, 交 AB 于点 C , 交 BN 于点 D ; ②分别以点 C 和点 D 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}CD$ 长为半径作弧, 两弧相交于点 E ; ③作射线 BE , 交 OG 于点 P . 若 $\angle ABN = 140^\circ$, $\angle MON = 50^\circ$, 则 $\angle OPB$ 的度数为 ()



-





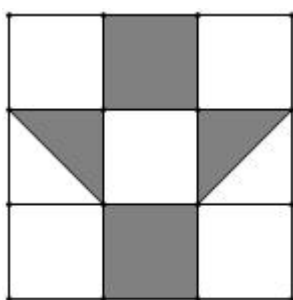
二、填空题 (本题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

11. 某新闻媒体发布“王亚平成为中国首位出舱的女航天员”, 据不完全统计, 总播放量超过 29600000 次, 将数据 29600000 用科学记数法表示为 _____.

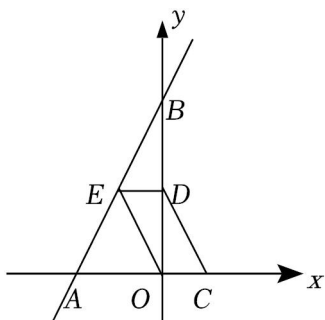
12. 分解因式: $3x^2y - 3y =$ _____.

13. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 2x - k + 3 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则 k 的取值范围是 _____.

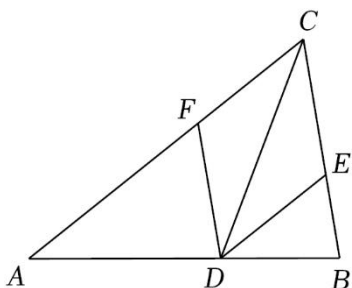
14. 如图, 一块飞镖游戏板由大小相等的小正方形格子构成. 向游戏板随机投掷一枚飞镖 (每次飞镖均落在纸板上), 击中阴影区域的概率是 _____.



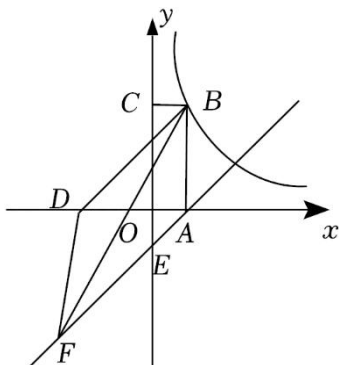
15. 如图, 直线 $y = 2x + 4$ 与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 B , 点 D 为 OB 的中点, $\square OCDE$ 的顶点 C 在 x 轴上, 顶点 E 在直线 AB 上, 则 $\square OCDE$ 的面积为 _____.



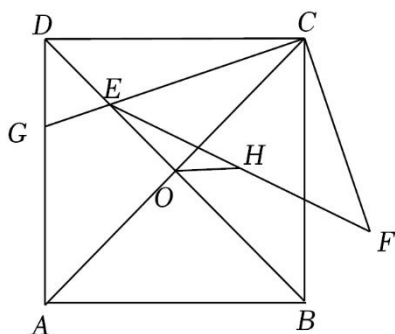
16. 如图, CD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, 过点 D 分别作 AC , BC 的平行线, 交 BC 于点 E , 交 AC 于点 F . 若 $\angle ACB = 60^\circ$, $CD = 4\sqrt{3}$, 则四边形 $CEDF$ 的周长是 _____.



17. 如图, 矩形 $OABC$ 的顶点 B 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象上, 点 A 在 x 轴的正半轴上, $AB = 3BC$, 点 D 在 x 轴的负半轴上, $AD = AB$, 连接 BD , 过点 A 作 $AE \parallel BD$ 交 y 轴于点 E , 点 F 在 AE 上, 连接 FD , FB . 若 $\triangle BDF$ 的面积为 9, 则 k 的值是 _____.



18. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 对角线 AC , BD 相交于点 O , 点 E 是 OD 的中点, 连接 CE 并延长交 AD 于点 G , 将线段 CE 绕点 C 逆时针旋转 90° 得到 CF , 连接 EF , 点 H 为 EF 的中点. 连接 OH , 则 $\frac{GE}{OH}$ 的值为 _____.



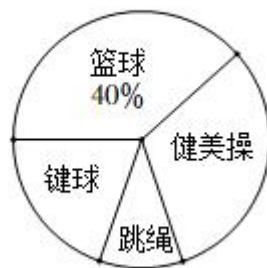
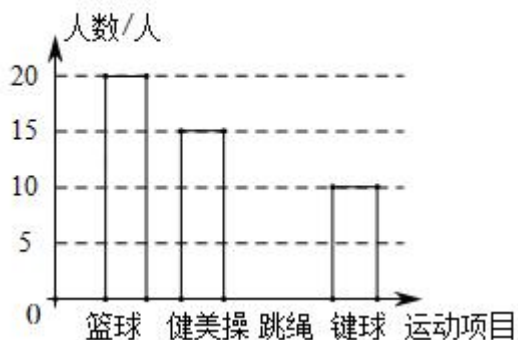
三、解答题 (第 19 题 10 分, 第 20 题 12 分, 共 22 分)

19. (10 分) 先化简, 再求值: $(\frac{x^2-2x+1}{x^2-1} - \frac{1}{x+1}) \div \frac{2x-4}{x^2+x}$, 其中 $x=6$.

20. (12 分) 学校开展“阳光体育”运动, 根据实际情况, 决定开设篮球、健美操、跳绳、键球四个运动项目, 为了解学生最喜爱哪一个运动项目, 学校从不同年级随机抽取部分学生进行调查, 每人必须选择且只能选择一个项目, 并将调查结果绘制成如下两幅统计图.

学生喜欢运动项目条形统计图

学生学会运动项目扇形统计图



请根据图中提供的信息, 解答下列问题:

- (1) 本次调查的学生共有 _____ 人;
- (2) 在扇形统计图中, 求健美操项目所对应的扇形圆心角的度数; 并把条形统计图补充完整;
- (3) 在最喜爱健美操项目的学生中, 八年一班和八年二班各有 2 名同学有健美操基础, 学校准备从这 4 人中随机抽取 2 人作为健美操领操员, 请用列表或画树状图的方法求选中的 2 名同学恰好是同一个班级的概率.

四、解答题 (第 21 题 12 分, 第 22 题 12 分, 共 24 分)

21. (12 分) 多功能家庭早餐机可以制作多种口味的美食, 深受消费者的喜爱, 在新品上市促销活动中, 已知 8 台 A 型早餐机和 3 台 B 型早餐机需要 1000 元, 6 台 A 型早餐机和 1 台 B 型早餐机需要 600 元.

(1) 每台 A 型早餐机和每台 B 型早餐机的价格分别是多少元?

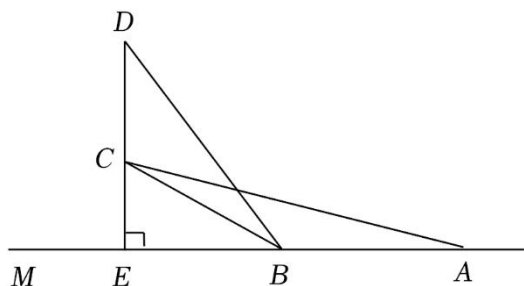
(2) 某商家欲购进 A, B 两种型号早餐机共 20 台, 但总费用不超过 2200 元, 那么至少要购进 A 型早餐机多少台?

22. (12 分) 数学活动小组欲测量山坡上一棵大树 CD 的高度, 如图, $DC \perp AM$ 于点 E , 在 A 处测得大树底端 C 的仰角为 15° , 沿水平地面前进 30 米到达 B 处, 测得大树顶端 D 的仰角为 53° , 测得山坡坡角 $\angle CBM = 30^\circ$ (图中各点均在同一平面内).

(1) 求斜坡 BC 的长;

(2) 求这棵大树 CD 的高度 (结果取整数),

(参考数据: $\sin 30^\circ \approx \frac{4}{5}$, $\cos 53^\circ \approx \frac{3}{5}$, $\tan 53^\circ \approx \frac{4}{3}$, $\sqrt{3} \approx 1.73$)



五、解答题 (满分 12 分)

23. (12 分) 某蔬菜批发商以每千克 18 元的价格购进一批山野菜, 市场监管部门规定其售价每千克不高于 28 元. 经市场调查发现, 山野菜的日销售量 y (千克) 与每千克售价 x (元) 之间满足一次函数关系, 部分数据如表:

每千克售价 x (元)		20	22	24	
日销售量 y (千克)		66	60	54	

(1) 求 y 与 x 之间的函数关系式;

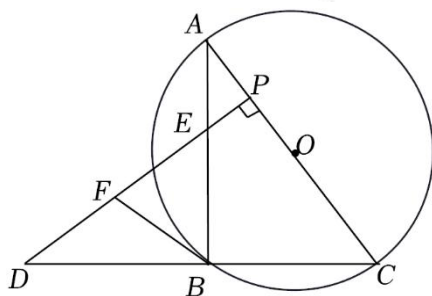
(2) 当每千克山野菜的售价定为多少元时, 批发商每日销售这批山野菜所获得的利润最大? 最大利润为多少元?

六、解答题 (满分 12 分)

24. (12 分) 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, AC 是 $\odot O$ 的直径, 过 OA 上的点 P 作 $PD \perp AC$, 交 CB 的延长线于点 D , 交 AB 于点 E , 点 F 为 DE 的中点, 连接 BF .

(1) 求证: BF 与 $\odot O$ 相切;

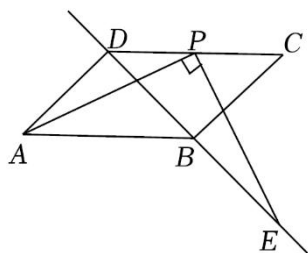
- (2) 若 $AP = OP$, $\cos A = \frac{4}{5}$, $AP = 4$, 求 BF 的长.



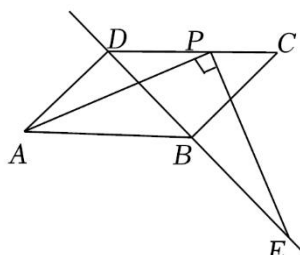
七、解答题 (满分 12 分)

25. (12 分) 在 $\square ABCD$ 中, $\angle C = 45^\circ$, $AD = BD$, 点 P 为射线 CD 上的动点 (点 P 不与点 D 重合), 连接 AP , 过点 P 作 $EP \perp AP$ 交直线 BD 于点 E .

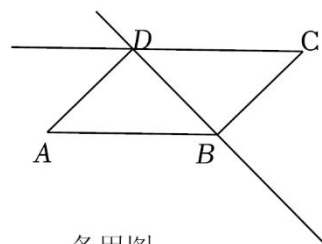
- (1) 如图①, 当点 P 为线段 CD 的中点时, 请直接写出 PA , PE 的数量关系;
- (2) 如图②, 当点 P 在线段 CD 上时, 求证: $DA + \sqrt{2}DP = DE$;
- (3) 点 P 在射线 CD 上运动, 若 $AD = 3\sqrt{2}$, $AP = 5$, 请直接写出线段 BE 的长.



图①



图②



备用图

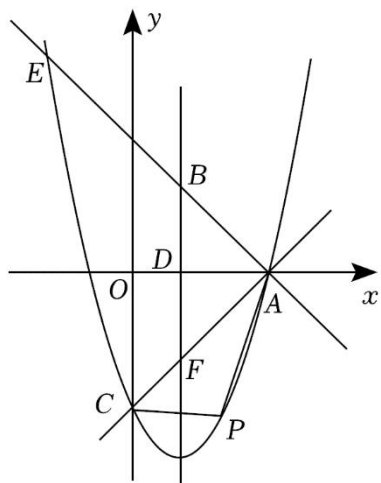
八、解答题 (满分 14 分)

26. (14 分) 抛物线 $y = ax^2 - 2x + c$ 经过点 $A(3, 0)$, 点 $C(0, -3)$, 直线 $y = -x + b$ 经过点 A , 交抛物线于点 E . 抛物线的对称轴交 AE 于点 B , 交 x 轴于点 D , 交直线 AC 于点 F .

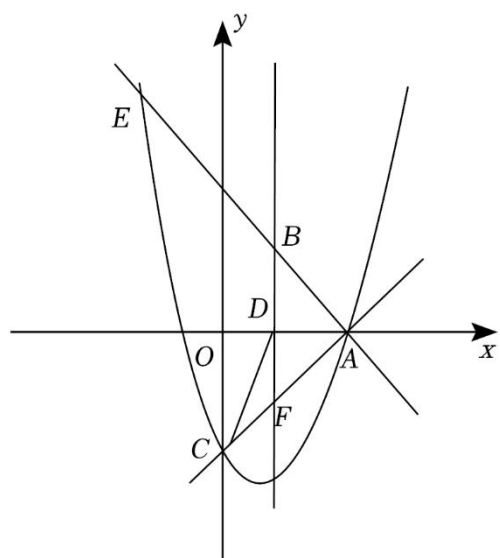
- (1) 求抛物线的解析式;

- (2) 如图①, 点 P 为直线 AC 下方抛物线上的点, 连接 PA , PC , $\triangle BAF$ 的面积记为 S_1 , $\triangle PAC$ 的面积记为 S_2 , 当 $S_2 = \frac{3}{8}S_1$ 时, 求点 P 的横坐标;

- (3) 如图②, 连接 CD , 点 Q 为平面内直线 AE 下方的点, 以点 Q , A , E 为顶点的三角形与 $\triangle CDF$ 相似时 (AE 与 CD 不是对应边), 请直接写出符合条件的点 Q 的坐标.



图①



图②

