

2022 年初中学业考试

数学试卷

注意事项:

1. 考试时间是 120 分钟.

2. 总共 3 个大题, 总分 120 分.

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分.)

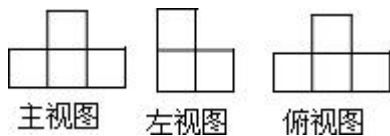
1. 据测算, 世博会召开时, 上海使用清洁能源可减少二氧化碳排放约 16 万吨, 将 16 万吨用科学记数法表示为 ()

- A. 1.6×10^3 吨 B. 1.6×10^4 吨 C. 1.6×10^5 吨 D. 1.6×10^6 吨

2. 下列图形中是轴对称图形但不是中心对称图形的是 ()



3. 左下图是一些完全相同的小正方体搭成的几何体的三视图. 这个几何体只能是 ()



4. 一组数据 13, 10, 10, 11, 16 的中位数和平均数分别是 ()

- A. 11, 13 B. 11, 12 C. 13, 12 D. 10, 12

5. 下列方程没有实数根的是 ()

- A. $x^2 + 4x = 10$ B. $3x^2 + 8x - 3 = 0$
C. $x^2 - 2x + 3 = 0$ D. $(x-2)(x-3) = 12$

6. 若二次函数 $y = ax^2$ 的图象经过点 $P(-2, 4)$, 则该图象必经过点 ()

- A. (2, 4) B. (-2, -4) C. (-4, 2) D. (4, -2)

7. 函数 $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x-3}$ 自变量 x 的取值范围是 【 】

- A. $x \geq 1$ 且 $x \neq 3$ B. $x \geq 1$ C. $x \neq 3$ D. $x > 1$ 且 $x \neq 3$

8. 王老师对本班 40 名学生的血型作了统计, 列出如下的统计表, 则本班 A 型血的人数是 ()

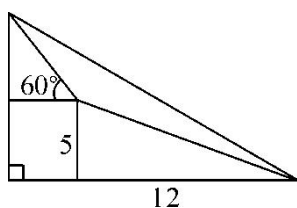
组别	A 型	B 型	C 型	O 型
频率	0.4	0.35	0.1	0.15

- A. 16 人 B. 14 人 C. 4 人 D. 6 人

9. 袋子里有 4 个球, 标有 2,3,4,5, 先抽取一个并记住, 放回, 然后再抽取一个, 所抽取的两个球数字之和大于 6 的概率是()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{7}{12}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{3}{4}$

10. 小明去爬山, 在山脚看山顶角度为 30° , 小明在坡比为 5 : 12 的山坡上走 1300 米, 此时小明看山顶的角度为 60° , 求山高()



- A. $(600 - 250\sqrt{3})$ 米 B. $(600\sqrt{3} - 250)$ 米
C. $(350 + 350\sqrt{3})$ 米 D. $500\sqrt{3}$ 米

二、填空题: (每小题 3 分, 共 30 分.)

11. 分解因式: $x^2 - 2x = \underline{\hspace{2cm}}$.

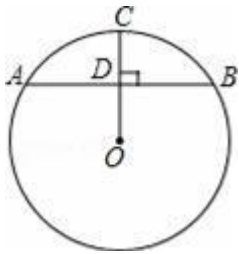
12. 若两个连续的整数 a 、 b 满足 $a < \sqrt{13} < b$, 则 $\frac{1}{ab}$ 的值为_____.

13. 已知圆锥的高是 12, 底面圆的半径为 5, 则这个圆锥的侧面展开图的周长为_____

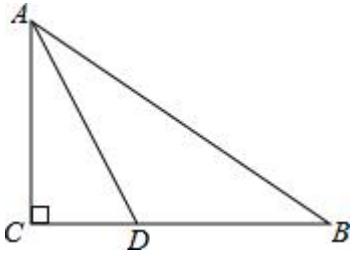
14. 在九张质地都相同的卡片上分别写有数字 -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 从中任意抽取一张卡片, 则所抽卡片上数字的绝对值不大于 2 的概率是_____.

15. 把二次函数 $y=2x^2$ 的图象向左平移 1 个单位长度, 再向下平移 2 个单位长度, 平移后抛物线的解析式为_____.

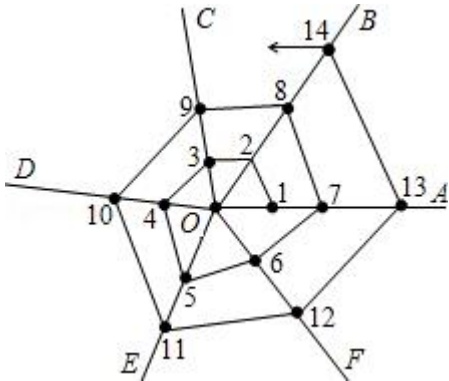
16. 如图, 在 $\odot O$ 中, 弦 AB 垂直平分半径 OC, 垂足为 D, 若 $\odot O$ 的半径为 2, 则弦 AB 的长为_____.



17. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AD 平分 $\angle CAB$, $AC=6$, $BC=8$, $CD=$ _____.

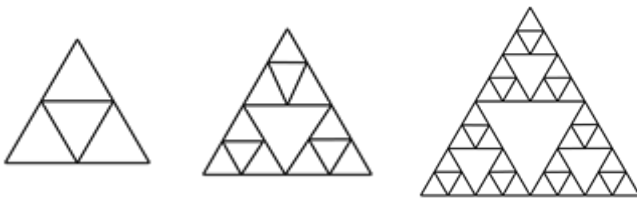


18. 如图所示, 以 O 为端点画六条射线后 OA, OB, OC, OD, OE, OF , 再从射线 OA 上某点开始按逆时针方向依次在射线上描点并连线, 若将各条射线所描的点依次记为 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8...后, 那么所描的第 2013 个点在射线_____上.



19. 某玩具厂生产一种玩具, 甲车间计划生产 500 个, 乙车间计划生产 400 个, 甲车间每天比乙车间多生产 10 个, 两车间同时开始生产且同时完成任务. 设乙车间每天生产 x 个, 可列方程为_____.

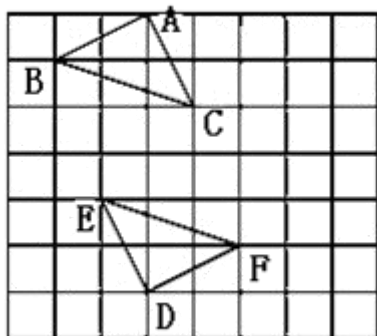
20. 下列图形是将等边三角形按一定规律排列, 则第 5 个图形中所以等边三角形的个数是_____.



三、解答题: (共 60 分.)

21. 先化简, 再求值: $\left(\frac{3x}{x-2} - \frac{x}{x+2}\right) \div \frac{x}{x^2-4}$, 在 $-2, 0, 1, 2$ 四个数中选一个合适的代入求值.

22. 如图, 在边长为 1 个单位长度的小正方形组成的网格中, $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 关于点 O 成中心对称, $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的顶点均在格点上, 请按要求完成下列各题.

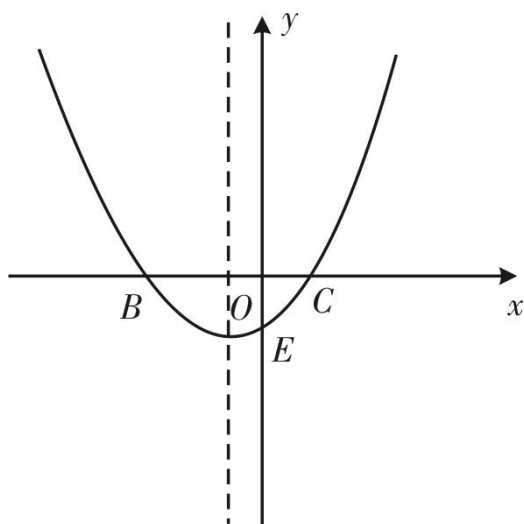


(1) 在图中画出点 O 的位置;

(2) 将 $\triangle ABC$ 先向右平移 4 个单位长度, 再向下平移 2 个单位长度, 得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 请画出 $\triangle A_1B_1C_1$;

(3) 在网格中画出格点 M , 使 A_1M 平分 $\angle B_1A_1C_1$

23. 如图, 已知抛物线 $y = \frac{1}{a}(x-2)(x+a)$ ($a > 0$) 与 x 轴交于点 B 、 C , 与 y 轴交于点 E , 且点 B 在点 C 的左侧.



(1) 若抛物线过点 $M(-2, -2)$, 求实数 a 的值;

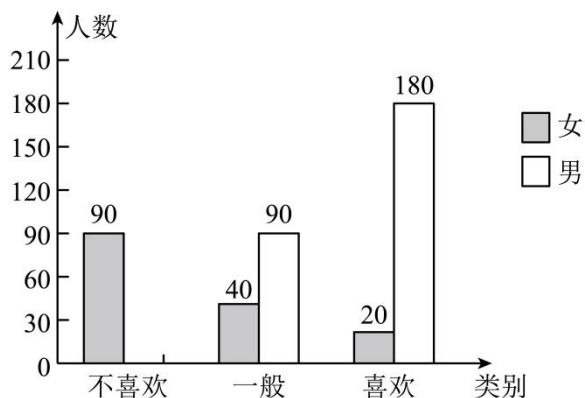
(2) 在 (1) 的条件下, 解答下列问题;

① 求出 $\triangle BCE$ 的面积;

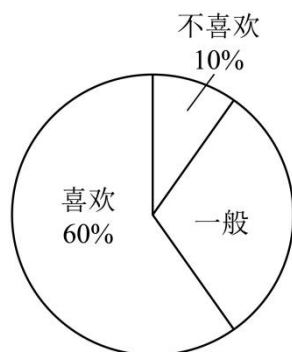
② 在抛物线的对称轴上找一点 H , 使 $CH+EH$ 的值最小, 直接写出点 H 的坐标.

24. 某电视台为了解观众对“谍战”题材电视剧的喜爱情况, 随机抽取某社区部分电视观众, 进行问卷调查, 整理绘制了如下不完整的条形统计图和扇形统计图:

男、女观众对“谍战”题材电视剧的喜爱情况统计图



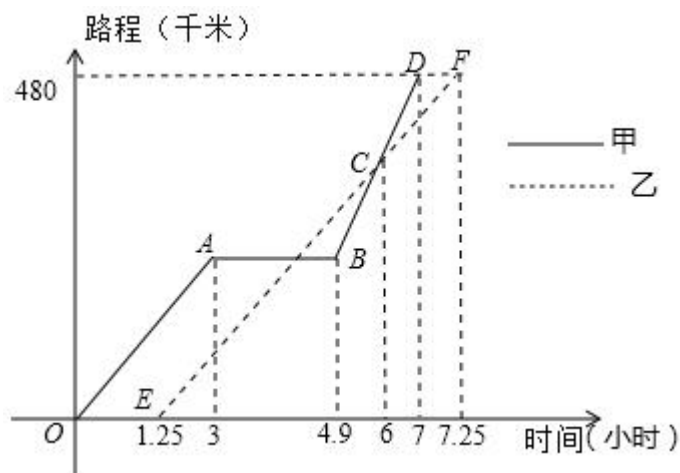
男观众对“谍战”题材电视剧的喜爱情况统计图



请根据以上信息，解答下列问题：

- (1) 在这次接受调查的女观众中，表示“不喜欢”的女观众所占的百分比是多少？
- (2) 求这次调查的男观众人数，并补全条形统计图.
- (3) 若该社区有男观众约 1000 人，估计该社区男观众喜欢看“谍战”题材电视剧的约有多少人？

25. 2008 年 5 月 12 日 14 时 28 分四川汶川发生里氏 8.0 级强力地震. 某市接到上级通知，立即派出甲、乙两个抗震救灾小组乘车沿同一路线赶赴距出发点 480 千米的灾区. 乙组由于要携带一些救灾物资，比甲组迟出发 1.25 小时 (从甲组出发时开始计时). 图中的折线、线段分别表示甲、乙两组的所走路程 $y_{\text{甲}}$ (千米)、 $y_{\text{乙}}$ (千米) 与时间 x (小时) 之间的函数关系对应的图象. 请根据图象所提供的信息，解决下列问题：



- (1) 由于汽车发生故障，甲组在途中停留了____小时；

(2) 甲组的汽车排除故障后，立即提速赶往灾区．请问甲组的汽车在排除故障时，距出发点的路程是多少千米？

(3) 为了保证及时联络，甲、乙两组在第一次相遇时约定此后两车之间的路程不超过 25 千米，请通过计算说明，按图象所表示的走法是否符合约定？

26. 在菱形 $ABCD$ 和正三角形 BGF 中， $\angle ABC = 60^\circ$ ， P 是 DF 的中点，连接 PG 、 PC ．

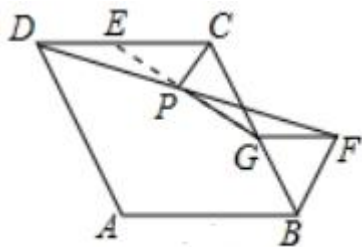


图 1

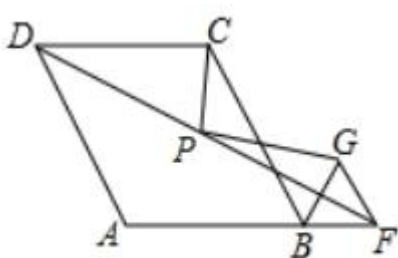


图 2

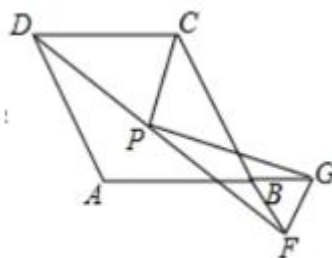


图 3

(1) 如图 1，当点 G 在 BC 边上时，写出 PG 与 PC 的数量关系．（不必证明）

(2) 如图 2，当点 F 在 AB 的延长线上时，线段 PC 、 PG 有怎样的数量关系，写出你的猜想，并给予证明；

(3) 如图 3，当点 F 在 CB 的延长线上时，线段 PC 、 PG 又有怎样的数量关系，写出你的猜想（不必证明）．

27. 为了迎接“十·一”小长假的购物高峰．某运动品牌专卖店准备购进甲、乙两种运动鞋．其中甲、乙两种运动鞋的进价和售价如下表：

运动鞋 价格	甲	乙
进价（元/双）	m	$m - 20$
售价（元/双）	240	160

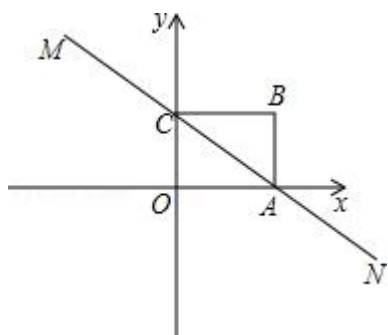
已知：用 3000 元购进甲种运动鞋的数量与用 2400 元购进乙种运动鞋的数量相同．

(1) 求 m 的值；

(2) 要使购进的甲、乙两种运动鞋共 200 双的总利润（利润=售价 - 进价）不少于 21700 元，且不超过 22300 元，问该专卖店有几种进货方案？

(3) 在 (2) 的条件下，专卖店准备对甲种运动鞋进行优惠促销活动，决定对甲种运动鞋每双优惠 a ($50 < a < 70$) 元出售，乙种运动鞋价格不变．那么该专卖店要获得最大利润应如何进货？

28. 如图，直线 MN 与 x 轴， y 轴分别相交于 A ， C 两点，分别过 A ， C 两点作 x 轴， y 轴的垂线相交于 B 点，且 OA ， OC ($OA > OC$) 的长分别是一元二次方程 $x^2 - 14x + 48 = 0$ 的两个实数根．



- (1) 求 C 点坐标;
- (2) 求直线 MN 的解析式;
- (3) 在直线 MN 上存在点 P, 使以点 P, B, C 三点为顶点的三角形是等腰三角形, 请直接写出 P 点的坐标.

