

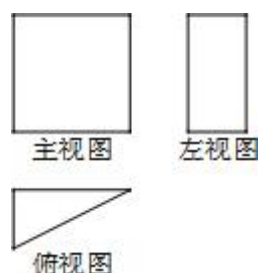
2014 年辽宁省营口市中考数学试卷

一、选择题（下列各题的备选答案中，只有一个是正确的，每小题 3 分，共 24 分）

1. (3 分) (2014•营口) -6 的倒数是 ()

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

2. (3 分) (2014•营口) 如图是某个几何体的三视图，该几何体是 ()



- A. 长方体 B. 三棱柱 C. 正方体 D. 圆柱

3. (3 分) (2014•营口) 估计 $\sqrt{30}$ 的值 ()

- A. 在 3 到 4 之间 B. 在 4 到 5 之间 C. 在 5 到 6 之间 D. 在 6 到 7 之间

4. (3 分) (2014•营口) 下列运算正确的是 ()

- A. $a+a=a^2$ B. $(-a^3)^4=a^7$ C. $a^3 \cdot a=a^4$ D. $a^{10} \div a^5=a^2$

5. (3 分) (2014•营口) 下列说法正确的是 ()

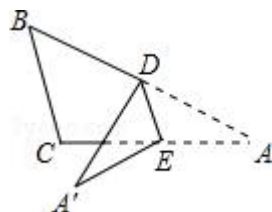
- A. “明天的降水概率是 80%”表示明天会有 80% 的地方下雨
B. 为了解学生视力情况，抽取了 500 名学生进行调查，其中的样本是 500 名学生
C. 要了解我市旅游景点客流量的情况，采用普查的调查方式
D. 一组数据 5, 1, 3, 6, 9 的中位数是 5

6. (3 分) (2014•营口) 不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{3}x - 1 \leq 0 \\ 3 - (x - 2) < 7 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()

- A. B. C. D.

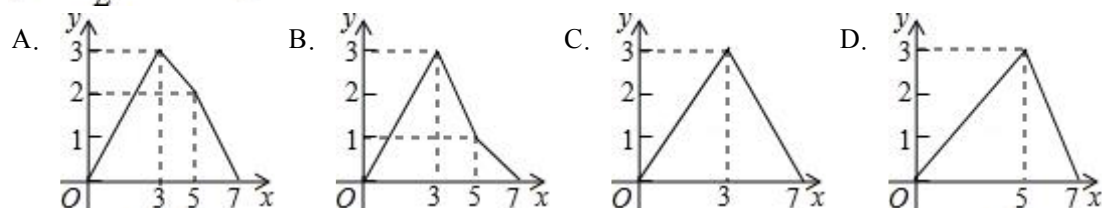
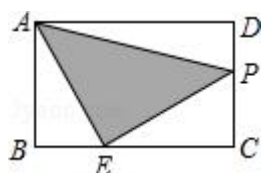
7. (3 分) (2014•营口) 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D、E 分别是边 AB、AC 的中点， $\angle B=50^\circ$ ，

$\angle A=26^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 沿 DE 折叠，点 A 的对应点是点 A' ，则 $\angle AEA'$ 的度数是 ()



- A. 145° B. 152° C. 158° D. 160°

8. (3分) (2014•营口) 如图, 在矩形 ABCD 中, $AB=2$, $AD=3$, 点 E 是 BC 边上靠近点 B 的三等分点, 动点 P 从点 A 出发, 沿路径 $A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow E$ 运动, 则 $\triangle APE$ 的面积 y 与点 P 经过的路径长 x 之间的函数关系用图象表示大致是 ()

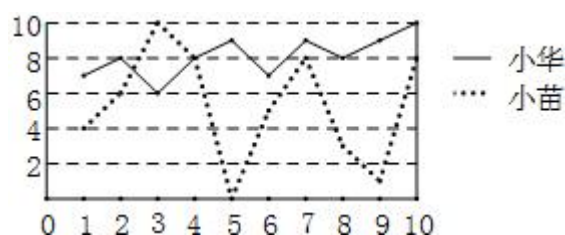


二、填空题 (每小题 3 分, 共 24 分)

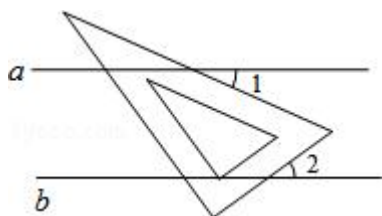
9. (3分) (2014•营口) 全球每年大约有 $577\,000\,000\,000\,000$ 米³的水从海洋和陆地转化为大气中的水汽, 将数 $577\,000\,000\,000\,000$ 用科学记数法表示为_____.

10. (3分) (2014•营口) 函数 $y=\sqrt{x-1}+(x-2)^0$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____.

11. (3分) (2014•营口) 小华和小苗练习射击, 两人的成绩如图所示, 小华和小苗两人成绩的方差分别为 S_1^2 、 S_2^2 , 根据图中的信息判断两人方差的大小关系为_____.



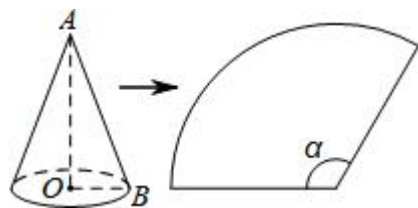
12. (3分) (2014•营口) 如图, 直线 $a \parallel b$, 一个含有 30° 角的直角三角板放置在如图所示的位置, 若 $\angle 1=24^\circ$, 则 $\angle 2=$ _____.



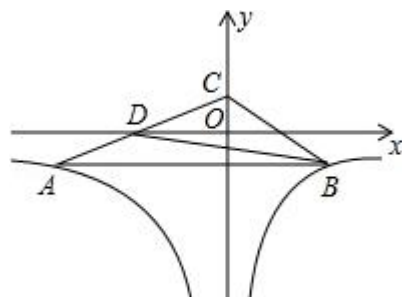
13. (3分) (2014•营口) 一个不透明的袋中装有若干个红球, 为了估计袋中红球的个数, 小文在袋中放入 10 个白球 (每个球除颜色外其余都与红球相同). 摇匀后每次随机从袋中摸

出一个球，记下颜色后放回袋中，通过大量重复摸球试验后发现，摸到白球的频率是 $\frac{2}{7}$ ，则袋中红球约为_____个.

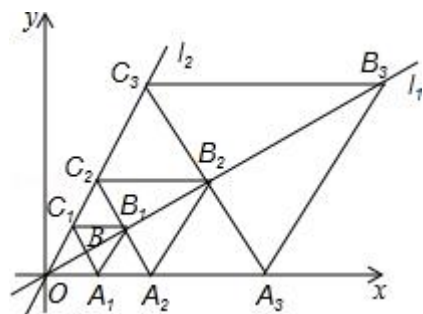
14. (3分) (2014•营口) 如图，圆锥的底面半径 OB 长为 5cm ，母线 AB 长为 15cm ，则这个圆锥侧面展开图的圆心角 α 为_____度.



15. (3分) (2014•营口) 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 的边 $AB \parallel x$ 轴，点 A 在双曲线 $y = \frac{5}{x}$ ($x < 0$) 上，点 B 在双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 上，边 AC 中点 D 在 x 轴上， $\triangle ABC$ 的面积为 8 ，则 $k =$ _____.



16. (3分) (2014•营口) 如图，在平面直角坐标系中，直线 $l_1: y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ ，直线 $l_2: y = \sqrt{3}x$ ，在直线 l_1 上取一点 B ，使 $OB = 1$ ，以点 B 为对称中心，作点 O 的对称点 B_1 ，过点 B_1 作 $B_1A_1 \parallel l_2$ ，交 x 轴于点 A_1 ，作 $B_1C_1 \parallel x$ 轴，交直线 l_2 于点 C_1 ，得到四边形 $OA_1B_1C_1$ ；再以点 B_1 为对称中心，作 O 点的对称点 B_2 ，过点 B_2 作 $B_2A_2 \parallel l_2$ ，交 x 轴于点 A_2 ，作 $B_2C_2 \parallel x$ 轴，交直线 l_2 于点 C_2 ，得到四边形 $OA_2B_2C_2$ ；...；按此规律作下去，则四边形 $OA_nB_nC_n$ 的面积是_____.

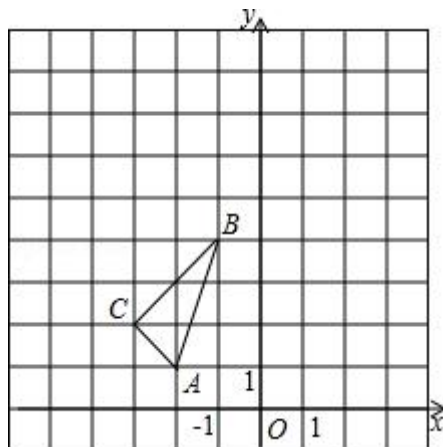


三、解答题 (17 小题 8 分, 18 小题 8 分, 共 16 分)

17. (8 分) (2014•营口) 先化简, 再求值: $b^2 - \frac{a^3 - ab^2}{a+b} \div (a - \frac{ab - b^2}{a-b})$, 其中 $a = \tan 45^\circ$, $b = 2\sin 60^\circ$.

18. (8 分) (2014•营口) 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的三个顶点坐标分别为 $A(-2, 1)$, $B(-1, 4)$, $C(-3, 2)$.

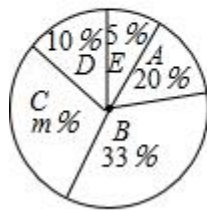
- (1) 画出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的图形 $\triangle A_1B_1C_1$, 并直接写出 C_1 点坐标;
- (2) 以原点 O 为位似中心, 位似比为 $1:2$, 在 y 轴的左侧, 画出 $\triangle ABC$ 放大后的图形 $\triangle A_2B_2C_2$, 并直接写出 C_2 点坐标;
- (3) 如果点 $D(a, b)$ 在线段 AB 上, 请直接写出经过 (2) 的变化后 D 的对应点 D_2 的坐标.



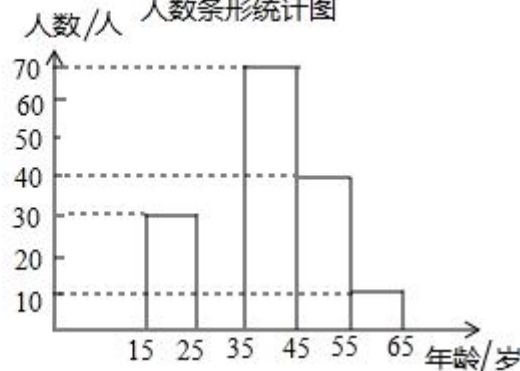
四、解答题 (19 小题 10 分, 20 小题 10 分, 共 20 分)

19. (10 分) (2014•营口) 近年来, 各地“广场舞”噪音干扰的问题倍受关注. 相关人员对本地区 15~65 岁年龄段的市民进行了随机调查, 并制作了如下相应的统计图. 市民对“广场舞”噪音干扰的态度有以下五种: A. 没影响 B. 影响不大 C. 有影响, 建议做无声运动 D. 影响很大, 建议取缔 E. 不关心这个问题

市民对“广场舞”噪音的态度扇形统计图



调查中给出建议的人数条形统计图



根据以上信息解答下列问题:

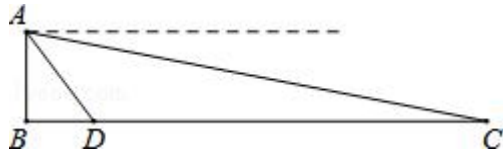
- 根据统计图填空: $m = \underline{\hspace{2cm}}$, A 区域所对应的扇形圆心角为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 度;
- 在此次调查中, “不关心这个问题”的有 25 人, 请问一共调查了多少人?
- 将条形统计图补充完整;
- 若本地共有 14 万市民, 依据此次调查结果估计本地市民中会有多少人给出建议?

20. (10 分) (2014•营口) 第 20 届世界杯足球赛正在如火如荼的进行, 爸爸想通过一个游戏决定小明能否看今晚的比赛: 在一个不透明的盒子中放入三张卡片, 每张卡片上写着一个实数, 分别为 3, $\sqrt{2}$, $2\sqrt{2}$ (每张卡片除了上面的实数不同以外其余均相同), 爸爸让小明从中任意取一张卡片, 如果抽到的卡片上的数是有理数, 就让小明看比赛, 否则就不能看.

- 请你直接写出按照爸爸的规则小明能看比赛的概率;
- 小明想了想, 和爸爸重新约定游戏规则: 自己从盒子中随机抽取两次, 每次抽取一张卡片, 第一次抽取后记下卡片上的数, 再将卡片放回盒中抽取第二次, 如果抽取的两数之积是有理数, 自己就看比赛, 否则就不看. 请你用列表法或树状图法求出按照此规则小明看比赛的概率.

五、解答题 (21 小题 8 分, 22 小题 10 分, 共 18 分)

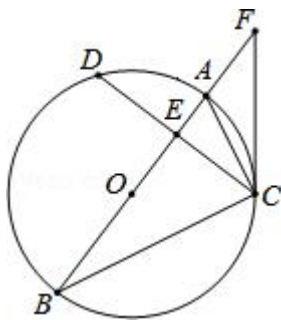
21. (8 分) (2014•营口) 如图, 王老师站在湖边度假村的景点 A 处, 观察到一只水鸟由岸边 D 处飞向湖中小岛 C 处, 点 A 到 DC 所在水平面的距离 AB 是 15 米, 观测水鸟在点 D 和点 C 处时的俯角分别为 53° 和 11° , 求 C、D 两点之间距离. (精确到 0.1. 参考数据 $\sin 53^\circ \approx 0.80$, $\cos 53^\circ \approx 0.60$, $\tan 53^\circ \approx 1.33$, $\sin 11^\circ \approx 0.19$, $\cos 11^\circ \approx 0.98$, $\tan 11^\circ \approx 0.19$)



22. (10 分) (2014•营口) 如图, 在 $\odot O$ 中, 直径 AB 平分弦 CD, AB 与 CD 相交于点 E, 连接 AC、BC, 点 F 是 BA 延长线上的一点, 且 $\angle FCA = \angle B$.

(1) 求证: CF 是 $\odot O$ 的切线.

(2) 若 $AC=4$, $\tan \angle ACD = \frac{1}{2}$, 求 $\odot O$ 的半径.



六、解答题 (23 小题 10 分, 24 小题 10 分, 共 20 分)

23. (10 分) (2014·营口) 为弘扬中华民族传统文化, 某校举办了“古诗文大赛”, 并为获奖同学购买签字笔和笔记本作为奖品. 1 支签字笔和 2 个笔记本共 8.5 元, 2 支签字笔和 3 个笔记本共 13.5 元.

(1) 求签字笔和笔记本的单价分别是多少元?

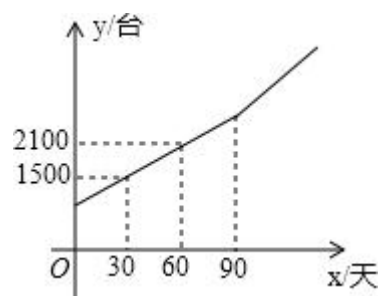
(2) 为了激发学生的学习热情, 学校决定给每名获奖同学再购买一本文学类图书, 如果给每名获奖同学都买一本图书, 需要花费 720 元; 书店出台如下促销方案: 购买图书总数超过 50 本可以享受 8 折优惠. 学校如果多买 12 本, 则可以享受优惠且所花钱数与原来相同. 问学校获奖的同学有多少人?

24. (10 分) (2014·营口) 随着生活质量的提高, 人们健康意识逐渐增强, 安装净水设备的百姓家庭越来越多. 某厂家从去年开始投入生产净水器, 生产净水器的总量 y (台) 与今年的生产天数 x (天) 的关系如图所示. 今年生产 90 天后, 厂家改进了技术, 平均每天的生产数量达到 30 台.

(1) 求 y 与 x 之间的函数表达式;

(2) 已知该厂家去年平均每天的生产数量与今年前 90 天平均每天的生产数量相同, 求厂家去年生产的天数;

(3) 如果厂家制定总量不少于 6000 台的生产计划, 那么在改进技术后, 至少还要多少天完成生产计划?



七、解答题 (本题满分 14 分)

25. (14 分) (2014•营口) 四边形 ABCD 是正方形, AC 与 BD, 相交于点 O, 点 E、F 是直线 AD 上两动点, 且 $AE=DF$, CF 所在直线与对角线 BD 所在直线交于点 G, 连接 AG, 直线 AG 交 BE 于点 H.

(1) 如图 1, 当点 E、F 在线段 AD 上时, ①求证: $\angle DAG=\angle DCG$; ②猜想 AG 与 BE 的位置关系, 并加以证明;

(2) 如图 2, 在 (1) 条件下, 连接 HO, 试说明 HO 平分 $\angle BHG$;

(3) 当点 E、F 运动到如图 3 所示的位置时, 其它条件不变, 请将图形补充完整, 并直接写出 $\angle BHO$ 的度数.

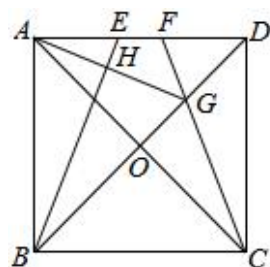


图1

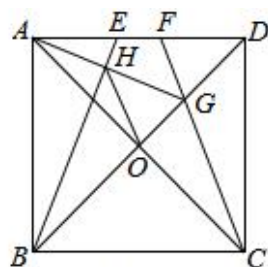


图2

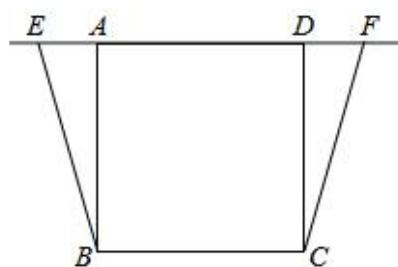


图3

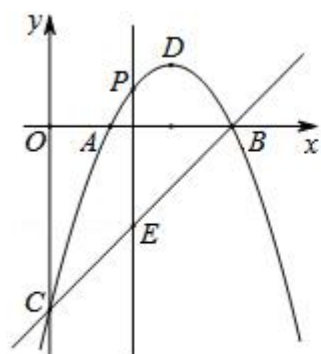
八、解答题 (本题满分 14 分)

26. (14 分) (2014·营口) 已知: 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 经过点 A (1, 0), B (3, 0), C (0, -3).

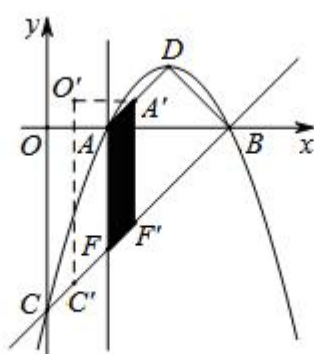
(1) 求抛物线的表达式及顶点 D 的坐标;

(2) 如图①, 点 P 是直线 BC 上方抛物线上一动点, 过点 P 作 y 轴的平行线, 交直线 BC 于点 E. 是否存在一点 P, 使线段 PE 的长最大? 若存在, 求出 PE 长的最大值; 若不存在, 请说明理由;

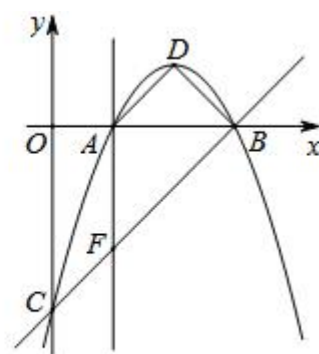
(3) 如图②, 过点 A 作 y 轴的平行线, 交直线 BC 于点 F, 连接 DA、DB. 四边形 OAFC 沿射线 CB 方向运动, 速度为每秒 1 个单位长度, 运动时间为 t 秒, 当点 C 与点 B 重合时立即停止运动. 设运动过程中四边形 OAFC 与四边形 ADBF 重叠部分面积为 S, 请求出 S 与 t 的函数关系式.



图①



图②



图③