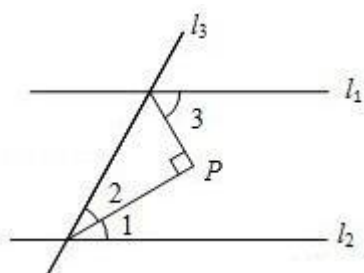


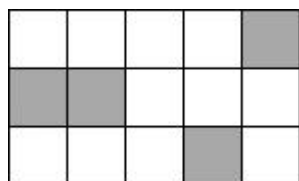
2012 年青海省中考数学试卷

一、填空题：（每空 2 分，共 30 分）

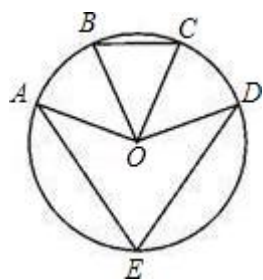
1. (4 分) $-\frac{1}{2}$ 的相反数是_____； 计算 $a^2 \cdot a^3 =$ _____.
2. (4 分) 分解因式： $-m^2+4m=$ _____； 不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{2}x+1 > 0 \\ 3-x \geq 0 \end{cases}$ 的解集为_____.
3. (2 分) 2012 年 3 月， 青海省财政下达农牧区学生营养改善计划补助资金 265000000 元， 用于改善我省农牧区义务教育阶段中小学生的营养状况， 该补助资金用科学记数法表示为_____元.
4. (2 分) 函数 $y = \frac{\sqrt{x+4}}{x-2}$ 中， 自变量 x 的取值范围是_____.
5. (2 分) 如图， 直线 $l_1 \parallel l_2$ 且 l_1, l_2 被直线 l_3 所截， $\angle 1 = \angle 2 = 35^\circ$ ， $\angle P = 90^\circ$ ， 则 $\angle 3 =$ _____度.



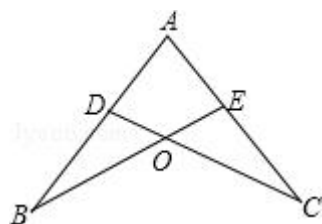
6. (4 分) 若 m, n 为实数， 且 $|2m+n-1| + \sqrt{m-2n-8} = 0$ ， 则 $(m+n)^{2012}$ 的值为_____；
分式方程 $\frac{2}{2x+1} + \frac{1}{2x-1} = \frac{5}{4x^2-1}$ 的解为_____.
7. (2 分) 随意抛一粒豆子， 恰好落在如图的方格中（每个方格除颜色外完全一样）， 那么这粒豆子落在黑色方格中的概率是_____.



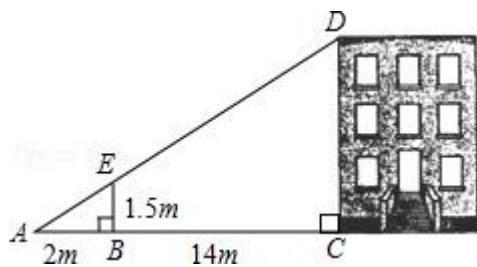
8. (2 分) 如图， 已知点 E 是圆 O 上的点， B, C 分别是劣弧 AD 的三等分点， $\angle BOC = 46^\circ$ ， 则 $\angle AED$ 的度数为_____度.



9. (2分) 如图, 点 D, E 分别在线段 AB, AC 上, BE, CD 相交于点 O, $AE=AD$, 要使 $\triangle ABE \cong \triangle ACD$, 需添加一个条件是_____ (只需一个即可, 图中不能再添加其他点或线).



10. (2分) 如图, 利用标杆 BE 测量建筑物的高度, 标杆 BE 高 1.5m, 测得 $AB=2m$, $BC=14m$, 则楼高 CD 为_____m.

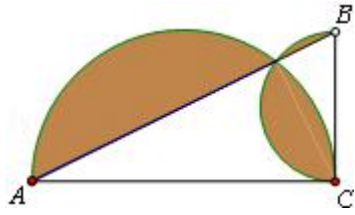


11. (2分) 观察下列一组图形:



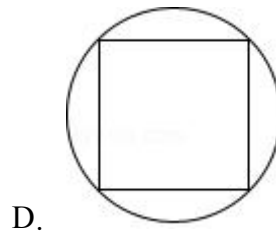
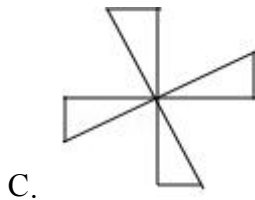
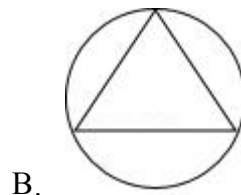
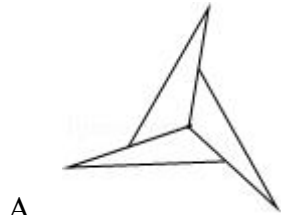
它们是按一定规律排列的, 依照此规律, 第 n 个图形中共有_____个★.

12. (2分) 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=4$, $BC=2$, 分别以 AC、BC 为直径画半圆, 则图中阴影部分的面积为_____ (结果保留 π).



二、选择题：（每题 3 分，共 24 分）

13. (3 分) 下列图形，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是 ()



14. (3 分) 下列运算中，不正确的是 ()

A. $(\frac{1}{2}x^3y)^2 = \frac{1}{4}x^6y^2$

B. $2x^3 \div x^2 = 2x$

C. $x^2 \cdot x^4 = x^6$

D. $(-x^2)^3 = -x^5$

15. (3 分) 甲乙两名射击运动员各进行 10 次射击练习，成绩均为 95 环，这两名运动员成绩的方差分别是： $S_{\text{甲}}^2 = 0.6$ ， $S_{\text{乙}}^2 = 0.4$ ，则下列说法正确的是 ()

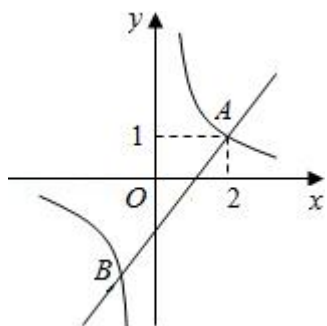
A. 甲比乙的成绩稳定

B. 乙比甲的成绩稳定

C. 甲乙两人的成绩一样稳定

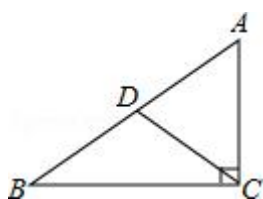
D. 无法确定谁的成绩更稳定

16. (3 分) 如图，一次函数 $y = kx - 3$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象交 A、B 两点，其中 A 点坐标为 (2, 1)，则 k, m 的值为 ()



- A. $k=1$, $m=2$ B. $k=2$, $m=1$ C. $k=2$, $m=2$ D. $k=1$, $m=1$

17. (3分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, CD 是斜边 AB 上的中线, 已知 $CD=5$, $AC=6$, 则 $\tan B$ 的值是 ()



- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{4}{3}$

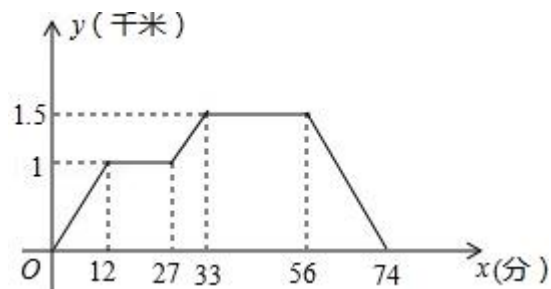
18. (3分) 把抛物线 $y=3x^2$ 向右平移 1 个单位长度后, 所得的函数解析式为 ()

- A. $y=3x^2-1$ B. $y=3(x-1)^2$ C. $y=3x^2+1$ D. $y=3(x+1)^2$

19. (3分) 通信市场竞争日益激烈, 某通信公司的手机本地话费标准按原标准每分钟降低 a 元后, 再次下调了 20%, 现在收费标准是每分钟 b 元, 则原收费标准每分钟是 ()

- A. $(a+\frac{5}{4}b)$ 元 B. $(a-\frac{5}{4}b)$ 元 C. $(a+5b)$ 元 D. $(a-5b)$ 元

20. (3分) 如图反映的过程是: 小刚从家去菜地浇水, 又去青稞地除草, 然后回家, 如果菜地和青稞地的距离为 a 千米, 小刚在青稞地除草比在菜地浇水多用了 b 分钟, 则 a , b 的值分别为 ()



- A. 1, 8 B. 0.5, 12 C. 1, 12 D. 0.5, 8

三、(本大题共 3 小题, 21 题 5 分, 22 题 6 分, 23 题 8 分, 共 19 分)

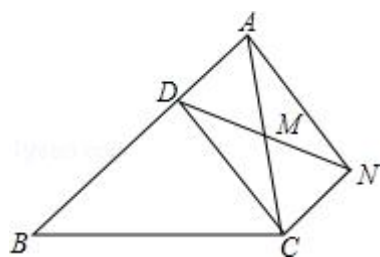
21. (5 分) 计算: $|-5| - 2\cos 60^\circ + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + (\sqrt{2} - \pi)^0$.

22. (6 分) 先化简, 再求值: $\left(1 - \frac{1}{x-1}\right) \div \frac{1}{x^2-2x+1} + 3x - 4$, 其中 $x = \sqrt{7}$.

23. (8 分) 已知: 如图, D 是 $\triangle ABC$ 的边 AB 上一点, $CN \parallel AB$, DN 交 AC 于点 M, $MA = MC$.

①求证: $CD = AN$;

②若 $\angle AMD = 2\angle MCD$, 求证: 四边形 ADCN 是矩形.



四、(本大题共 3 小题, 24 题 8 分, 25 题 7 分, 26 题 10 分, 共 25 分)

24. (8 分) 夏都花卉基地出售两种花卉, 其中马蹄莲每株 3.5 元, 康乃馨每株 5 元. 如果同一客户所购的马蹄莲数量多于 1000 株, 那么所有的马蹄莲每株还可优惠 0.5 元. 现某鲜花店向夏都花卉基地采购马蹄莲 800 ~ 1200 株、康乃馨若干株, 本次采购共用了 7000 元. 然后再以马蹄莲每株 4.5 元、康乃馨每株 7 元的价格卖出, 问: 该鲜花店应如何采购这两种鲜花才能使获得的利润最

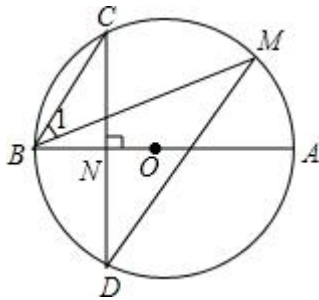
大?

(注: 800 ~ 1200 株表示采购株数大于或等于 800 株, 且小于或等于 1200 株;
利润=销售所得金额 - 进货所需金额)

25. (7 分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$ 于点 N , 点 M 在 $\odot O$ 上, $\angle 1 = \angle C$

(1) 求证: $CB \parallel MD$;

(2) 若 $BC=4$, $\sin M = \frac{2}{3}$, 求 $\odot O$ 的直径.



26. (10 分) 现代树苗培育示范园要对 A、B、C、D 四个品种共 800 株松树幼苗进行成活实验, 从中选出成活率高的品种进行推广, 通过实验得知, B 种松树幼苗成活率为 90%, 将实验数据绘制成两幅统计图, 如图 1, 图 2 所示 (部分信息未给出)

(1) 实验所用的 C 种松树幼苗的数量为_____;

(2) 试求出 B 种松树的成活数, 并把图 2 的统计图补充完整;

(3) 你认为应选哪一种品种进行推广? 试通过计算说明理由.

800株幼苗品种中各种幼苗
所占百分比统计表

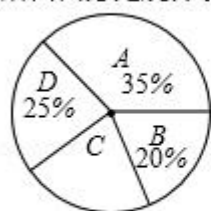


图1

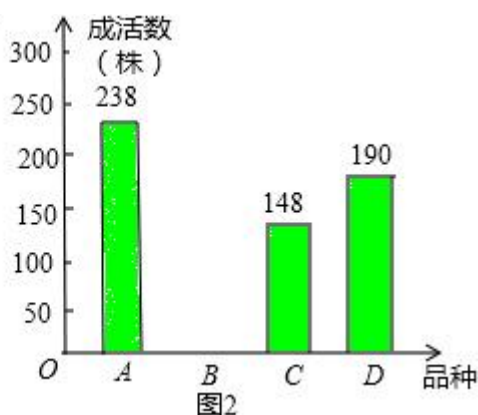


图2

五、(本大题共 2 小题， 27 题 10 题， 28 题 12 分)

27. (10 分) 如图 (*), 四边形 ABCD 是正方形, 点 E 是边 BC 的中点, $\angle AEF=90^\circ$,

且 EF 交正方形外角平分线 CF 于点 F. 请你认真阅读下面关于这个图的探究片段, 完成所提出的问题.

(1) 探究 1: 小强看到图 (*) 后, 很快发现 $AE=EF$, 这需要证明 AE 和 EF 所在的两个三角形全等, 但 $\triangle ABE$ 和 $\triangle ECF$ 显然不全等 (一个是直角三角形, 一个是钝角三角形), 考虑到点 E 是边 BC 的中点, 因此可以选取 AB 的中点 M, 连接 EM 后尝试着去证 $\triangle AEM \cong \triangle EFC$ 就行了, 随即小强写出了如下的证明过程:

证明: 如图 1, 取 AB 的中点 M, 连接 EM.

$$\because \angle AEF=90^\circ$$

$$\therefore \angle FEC+\angle AEB=90^\circ$$

$$\text{又} \because \angle EAM+\angle AEB=90^\circ$$

$$\therefore \angle EAM=\angle FEC$$

$\because$ 点 E, M 分别为正方形的边 BC 和 AB 的中点

$$\therefore AM=EC$$

又可知 $\triangle BME$ 是等腰直角三角形

$$\therefore \angle AME=135^\circ$$

又 $\because CF$ 是正方形外角的平分线

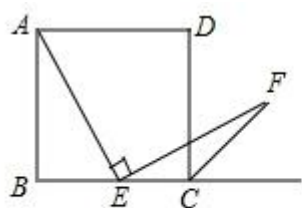
$$\therefore \angle ECF=135^\circ$$

$$\therefore \triangle AEM \cong \triangle EFC \text{ (ASA)}$$

$$\therefore AE=EF$$

(2) 探究 2: 小强继续探索, 如图 2, 若把条件“点 E 是边 BC 的中点”改为“点 E 是边 BC 上的任意一点”, 其余条件不变, 发现 $AE=EF$ 仍然成立, 请你证明这一结论.

(3) 探究 3: 小强进一步还想试试, 如图 3, 若把条件“点 E 是边 BC 的中点”改为“点 E 是边 BC 延长线上的一点”, 其余条件仍不变, 那么结论 $AE=EF$ 是否成立呢? 若成立请你完成证明过程给小强看, 若不成立请你说明理由.



图

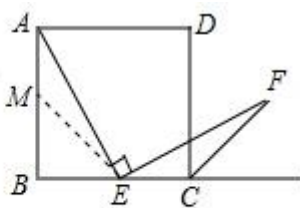


图1

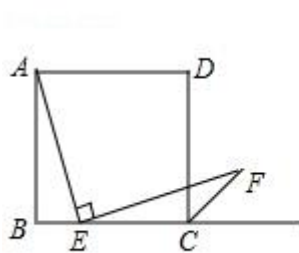


图2

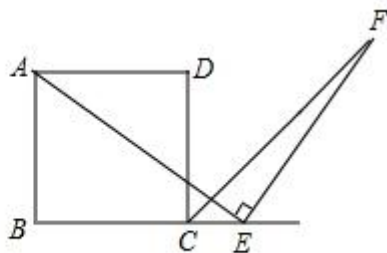


图3

28. (12 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 二次函数 $y=x^2+bx+c$ 的图象与 x 轴交于 A、B 两点, A 点在原点的左侧, B 点的坐标为 $(3, 0)$, 与 y 轴交于 C $(0, -3)$ 点, 点 P 是直线 BC 下方的抛物线上一动点.

(1) 求这个二次函数的表达式.

(2) 连接 PO、PC, 并把 $\triangle POC$ 沿 CO 翻折, 得到四边形 POP'C, 那么是否存在点 P, 使四边形 POP'C 为菱形? 若存在, 请求出此时点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

(3) 当点 P 运动到什么位置时, 四边形 ABPC 的面积最大? 求出此时 P 点的坐标和四边形 ABPC 的最大面积.

