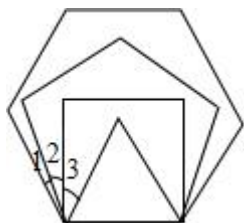


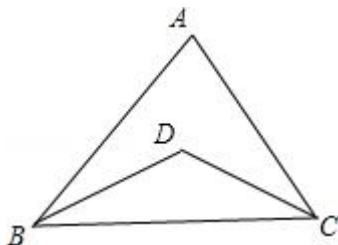
2017 年青海省中考数学试卷

一、填空题（本大题共 12 小题 15 空，每空 2 分，共 30 分）

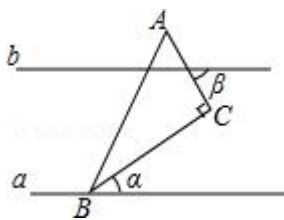
1. (4 分) -7×2 的绝对值是_____； $\frac{1}{9}$ 的平方根是_____.
2. (4 分) 分解因式： $ax^2 - 2ax + a =$ _____；计算： $\frac{2}{x^2 - 1} \div \frac{4 + 2x}{(x - 1)(x + 2)} =$ _____.
3. (2 分) 中国倡导的“一带一路”建设将促进我国与世界各国的互利合作，根据规划，“一带一路”地区覆盖总人口约为 4400000000 人，这个数用科学记数法表示为_____.
4. (2 分) 平面上，将边长相等的正三角形、正方形、正五边形、正六边形的一边重合并叠在一起，如图，则 $\angle 3 + \angle 1 - \angle 2 =$ _____.



5. (2 分) 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的平分线相交于 D ，若 $\angle A = 50^\circ$ ，则 $\angle BDC =$ _____度.



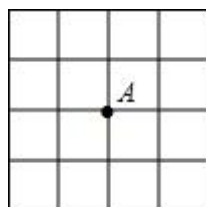
6. (2 分) 如图，直线 $a \parallel b$ ， $\text{Rt}\triangle ABC$ 的顶点 B 在直线 a 上， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle \beta = 55^\circ$ ，则 $\angle \alpha$ 的度数为_____.



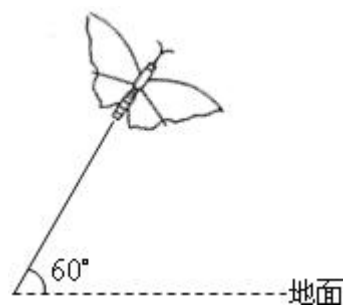
7. (2 分) 若单项式 $2x^2y^m$ 与 $-\frac{1}{3}x^n y^4$ 可以合并成一项，则 $n^m =$ _____.
8. (2 分) 有两个不透明的盒子，第一个盒子中有 3 张卡片，上面的数字分别为 1, 2, 2；第二个盒子中有 5 张卡片，上面的数字分别为 1, 2, 2, 3, 3. 这些卡片除了数字不同外，其它都相同，从每个盒子中各抽出一张，都抽到卡片数字是 2 的概率为_____.

9. (2分) 已知扇形的圆心角为 240° ，所对的弧长为 $\frac{16\pi}{3}$ ，则此扇形的面积是_____.

10. (2分) 如图，在一个 4×4 的网格中，每个小正方形的边长为 1，每个小正方形的顶点叫做格点. 点 A 在格点上，动点 P 从 A 点出发，先向右移动 2 个单位长度到达 P_1 ， P_1 绕点 A 逆时针旋转 90° 到达 P_2 ， P_2 再向下移动 2 个单位长度回到 A 点， P 点所经过的路径围成的图形是_____图形 (填“轴对称”或“中心对称”).



11. (2分) 如图所示，小芳在中心广场放风筝，已知风筝拉线长 100 米 (假设拉线是直的)，且拉线与水平地面的夹角为 60° ，若小芳的身高忽略不计，则风筝离水平地面的高度是_____米 (结果保留根号).



12. (4分) 观察下列各式的规律:

$$(x-1)(x+1) = x^2 - 1$$

$$(x-1)(x^2+x+1) = x^3 - 1$$

$$(x-1)(x^3+x^2+x+1) = x^4 - 1$$

...

可得到 $(x-1)(x^7+x^6+x^5+x^4+x^3+x^2+x+1) =$ _____;

一般地 $(x-1)(x^n+x^{n-1}+x^5+\cdots+x^2+x+1) =$ _____.

二、选择题 (本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分，每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合要求，请把你认为正确的选项序号填入下面相应题号的表格内).

13. (3分) 估计 $2+\sqrt{7}$ 的值 ()

- A. 在 2 和 3 之间 B. 在 3 和 4 之间 C. 在 4 和 5 之间 D. 在 5 和 6 之间

14. (3分) 在某次测试后，班里有两位同学议论他们小组的数学成绩，小明说：“我们组考 87 分的人最多”，小华说：“我们组 7 位同学成绩排在最中间的恰好也是 87 分”. 上面两

位同学的话能反映出的统计量是 ()

- A. 众数和平均数
B. 平均数和中位数
C. 众数和方差
D. 众数和中位数

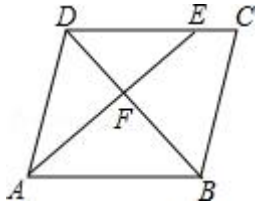
15. (3分) 某地原有沙漠 108 公顷, 绿洲 54 公顷, 为改善生态环境, 防止沙化现象, 当地政府实施了“沙漠变绿洲”工程, 要把部分沙漠改造为绿洲, 使绿洲面积占沙漠面积的 80%. 设把 x 公顷沙漠改造为绿洲, 则可列方程为 ()

- A. $54+x=80\% \times 108$
B. $54+x=80\% (108-x)$
C. $54-x=80\% (108+x)$
D. $108-x=80\% (54+x)$

16. (3分) 已知 AB , CD 是 $\odot O$ 的两条平行弦, $AB=8$, $CD=6$, $\odot O$ 的半径为 5, 则弦 AB 与 CD 的距离为 ()

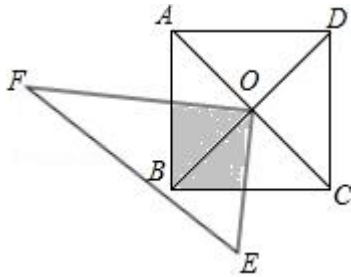
- A. 1
B. 7
C. 4 或 3
D. 7 或 1

17. (3分) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 点 E 在边 DC 上, $DE:EC=3:1$, 连接 AE 交 DB 于点 F , 则 $\triangle DEF$ 的面积与 $\triangle BAF$ 的面积之比为 ()



- A. 1: 3
B. 3: 4
C. 1: 9
D. 9: 16

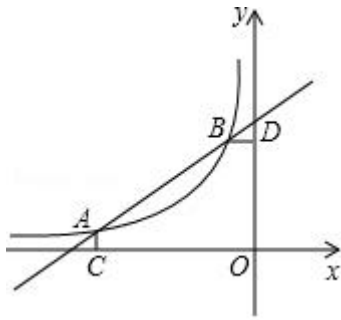
18. (3分) 如图, 正方形 $ABCD$ 的对角线相交于点 O , $\text{Rt}\triangle OEF$ 绕点 O 旋转, 在旋转过程中, 两个图形重叠部分的面积是正方形面积的 ()



- A. $\frac{1}{4}$
B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{1}{2}$
D. $\frac{3}{4}$

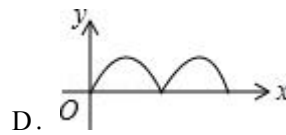
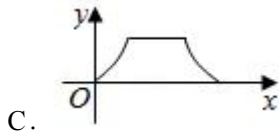
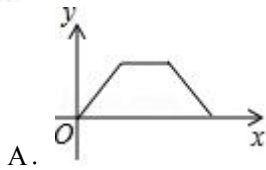
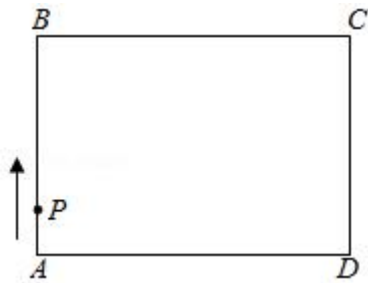
19. (3分) 如图, 已知 $A(-4, \frac{1}{2})$, $B(-1, 2)$ 是一次函数 $y_1=kx+b$ ($k \neq 0$) 与反比例

函数 $y_2=\frac{m}{x}$ ($m \neq 0$, $x < 0$) 图象的两个交点, $AC \perp x$ 轴于点 C , $BD \perp y$ 轴于点 D , 若 $y_1 > y_2$, 则 x 的取值范围是 ()



- A. $x < -4$ B. $-4 < x < -1$ C. $x < -4$ 或 $x > -1$ D. $x < -1$

20. (3分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 P 从点 A 出发, 沿着矩形的边顺时针方向运动一周回到点 A , 则点 A 、 P 、 D 围成的图形面积 y 与点 P 运动路程 x 之间形成的函数关系式的大致图象是 ()



三、(本大题共 3 小题, 第 21 题 5 分, 第 22 题 5 分, 第 23 题 7 分, 共 17 分).

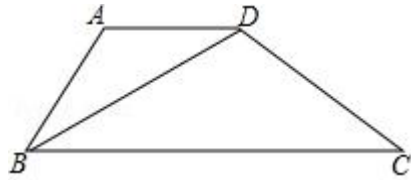
21. (5分) 计算: $(3 - \pi)^0 - 6\cos 30^\circ + \sqrt{27} - (\frac{1}{2})^{-1}$.

22. (5分) 解分式方程: $\frac{2}{x^2 - 4} - \frac{x}{2 - x} = 1$.

23. (7分) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB = AD$, $AD \parallel BC$.

(1) 在图中, 用尺规作线段 BD 的垂直平分线 EF , 分别交 BD 、 BC 于点 E 、 F . (保留作图痕迹, 不写作法)

(2) 连接 DF , 证明四边形 $ABFD$ 为菱形.



四、(本大题共3小题, 第24题9分, 第25题9分, 第26题8分, 共26分)

24. (9分) 某地图书馆为了满足群众多样化阅读的需求, 决定购买甲、乙两种品牌的电脑若干组建电子阅览室. 经了解, 甲、乙两种品牌的电脑单价分别3100元和4600元.

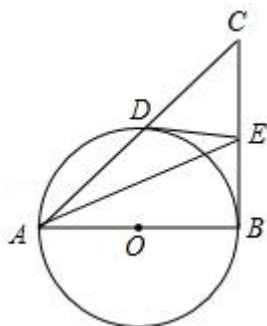
(1) 若购买甲、乙两种品牌的电脑共50台, 恰好支出200000元, 求甲、乙两种品牌的电脑各购买了多少台?

(2) 若购买甲、乙两种品牌的电脑共50台, 每种品牌至少购买一台, 且支出不超过160000元, 共有几种购买方案? 并说明哪种方案最省钱.

25. (9分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, 以 AB 为直径作 $\odot O$ 交 AC 于点 D , 点 E 在 BC 边上, 且满足 $EB = ED$.

(1) 求证: DE 是 $\odot O$ 的切线;

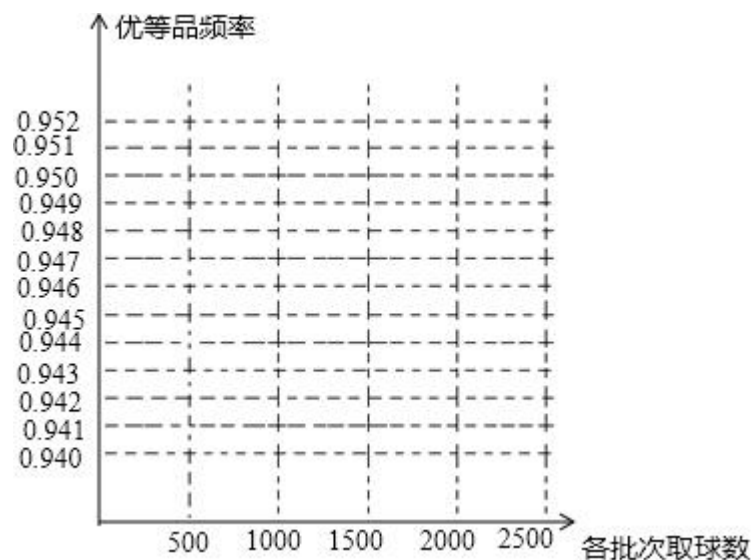
(2) 连接 AE , 若 $\angle C = 45^\circ$, $AB = 10\sqrt{2}$, 求 $\sin \angle CAE$ 的值.



26. (8分) 某批彩色弹力球的质量检验结果如下表:

抽取的彩色弹力球数 n	500	1000	1500	2000	2500
优等品频数 m	471	946	1426	1898	2370
优等品频率 $\frac{m}{n}$	0.942	0.946	0.951	0.949	0.948

(1) 请在图中完成这批彩色弹力球“优等品”频率的折线统计图



(2) 这批彩色弹力球“优等品”概率的估计值大约是多少? (精确到 0.01)

(3) 从这批彩色弹力球中选择 5 个黄球、13 个黑球、22 个红球, 它们除了颜色外都相同, 将它们放入一个不透明的袋子中, 求从袋子中摸出一个球是黄球的概率.

(4) 现从第(3)问所说的袋子中取出若干个黑球, 并放入相同数量的黄球, 搅拌均匀, 使从袋子中摸出一个黄球的概率为 $\frac{1}{4}$, 求取出了多少个黑球?

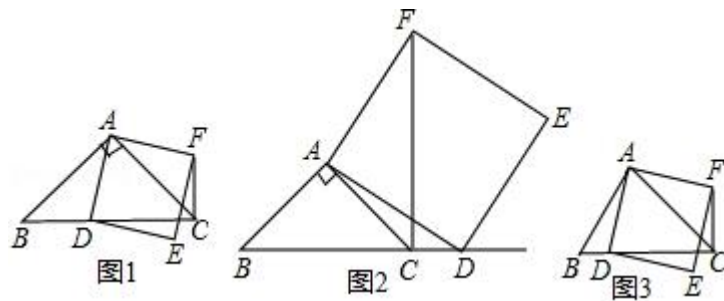
五、(本大题共 2 小题，第 27 题 11 分，第 28 题 12 分，共 23 分)

27. (11 分) 请完成如下探究系列的有关问题:

探究 1: 如图 1, $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形, $\angle BAC = 90^\circ$, 点 D 为 BC 上一动点, 连接 AD , 以 AD 为边在 AD 的右侧作正方形 $ADEF$, 连接 CF , 则线段 CF , BD 之间的位置关系为_____, 数量关系为_____.

探究 2: 如图 2, 当点 D 运动到线段 BC 的延长线上, 其余条件不变, 探究 1 中的两条结论是否仍然成立? 为什么? (请写出证明过程)

探究 3: 如图 3, 如果 $AB \neq AC$, $\angle BAC \neq 90^\circ$, $\angle BCA$ 仍然保留为 45° , 点 D 在线段 BC 上运动, 请你判断线段 CF , BD 之间的位置关系, 并说明理由.



28. (12分) 如图, 抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x - 2$ 与 x 轴交于 A, B 两点, 与 y 轴交于点 C , 点 D 与点 C 关于 x 轴对称.

(1) 求点 A, B, C 的坐标.

(2) 求直线 BD 的解析式.

(3) 在直线 BD 下方的抛物线上是否存在一点 P , 使 $\triangle PBD$ 的面积最大? 若存在, 求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

