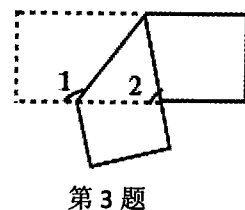
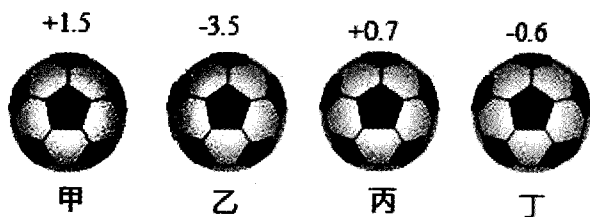


昆明三中、滇池中学初 2020 届 5 月月考数学试卷

(全卷三个大题、共 23 个小题; 满分 120 分, 考试用时 120 分钟)

一、填空题(本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

1. 厂家检测甲、乙、丙、丁四个足球的质量, 超过标准质量的克数记为正数, 不足标准质量的克数记为负数, 结果如图所示, 其中最接近标准质量的足球是_____.



2. 因式分解: $x^2 - 6xy + 9y^2 =$ _____.

3. 如图, 将一张长方形纸片如图所示折叠后, 如果 $\angle 1 = 130^\circ$, 那么 $\angle 2$ 等于_____.

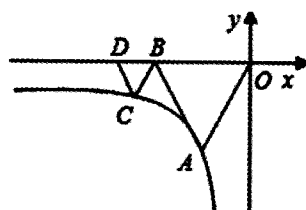
4. 一个不透明的盒子中装有黑球和白球共 20 个, 他们除了颜色不同外, 其余均相同, 从盒子中随机摸出一球并记下其颜色, 再把它放回盒子中摇匀, 重复上述过程, 共试验 400 次, 其中有 240 次摸到白球, 由此估计盒子中的白球大约有_____个.

5. 已知 x_1, x_2 是关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 3x + a = 0$ 的两个实数根,

$x_1^2 - 3x_1x_2 + x_2^2 = 4$, 则 $a =$ _____

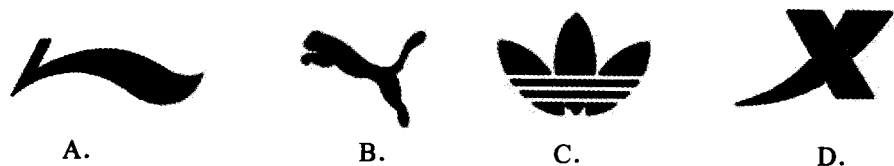
6. 点 A、C 在反比例函数 $y = \frac{\sqrt{3}}{x} (x < 0)$ 的图象上, B、D 在 x 轴上,

$\triangle OAB, \triangle BCD$ 均为正三角形, 则点 C 的坐标是 _____



二、选择题(本大题共 8 小题, 每小题 4 分, 共 32 分)

7. 下列图形中, 是轴对称图形的是 ()



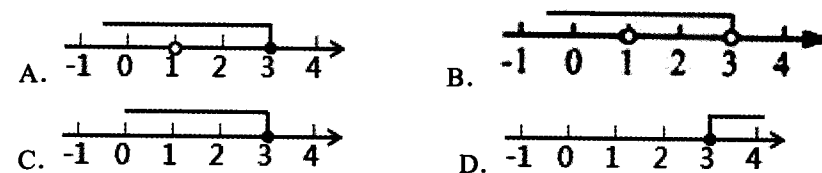
8. 截止到 2019 年 9 月 3 日, 电影《哪吒之魔童降世》的累计票房达到了 47.24 亿, 47.24 亿用科学记数法表示为 ()

- A. 47.24×10^9 B. 4.724×10^9 C. 4.724×10^5 D. 472.4×10^5

9. 一个多边形内角和比它的外角和的 2 倍还大 180° , 这个多边形的边数为 ()

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

10. 代数式 $\frac{\sqrt{3-x}}{x-1}$ 中 x 的取值范围在数轴上表示为 ()



11. 若一个圆锥的底面半径为 2cm , 高为 $4\sqrt{2}\text{cm}$, 则圆锥的侧面展开图中圆心角的度数为 ()

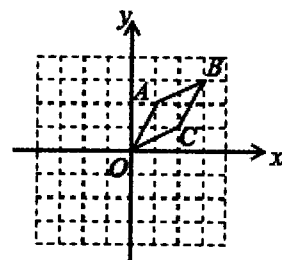
- A. 80° B. 100° C. 120° D. 150°

12. 已知不等式组 $\begin{cases} x < 3a-2 \\ x > 2a-5 \end{cases}$ 无解, 则 a 的取值范围是 ()

- A. $a \geq 3$ B. $a \geq -3$ C. $a \leq 3$ D. $a \leq -3$

13. 如图, 在直角坐标系中, 已知菱形 $OABC$ 的顶点 $A(1, 2), B(3, 3)$. 作菱形 $OABC$ 关于 y 轴的对称图形 $OA'B'C'$, 再作图形 $OA'B'C'$ 关于点 O 的中心对称图形 $OA''B''C''$, 则点 C 的对应点 C'' 的坐标是 ()

- A. $(2, -1)$ B. $(1, -2)$ C. $(-2, 1)$ D. $(-2, -1)$

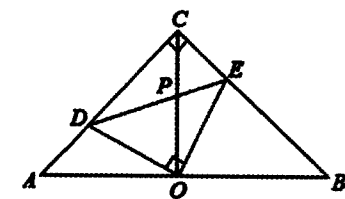


14. 如图, 在等腰直角 $\triangle ACB$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, O 是斜边 AB 的中点, 点

D、E 分别在直角边 AC、BC 上, 且 $\angle DOE = 90^\circ$, DE 交 OC 于点 P. 则下列结论:

- (1) 图形中全等的三角形只有两对;
(2) $\triangle ABC$ 的面积等于四边形 CDOE 的面积 2 倍;
(3) $CD + CE = \sqrt{2}OA$;
(4) $AD^2 + BE^2 = 2OP \cdot OC$. 其中正确的结论有 () 个

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

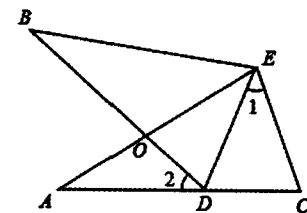


三、解答题(本大共 9 小题, 共 70 分)

15. (5 分) 计算: $\sqrt{8} + (-\frac{1}{3})^{-1} - |1 - \sqrt{2}| + 2020^0$

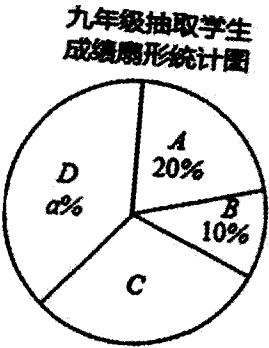
16. (6 分) 如图, $\angle A = \angle B$, $AE = BE$, 点 D 在 AC 边上, $\angle 1 = \angle 2$,

AE 和 BD 相交于点 O. 求证: $\triangle AEC \cong \triangle BED$;



17. (8 分) 某校开展了以“不忘初心，牢记使命”为主题的知识竞赛，现从该校八、九年级各随机抽取 10 名学生的成绩进行整理，描述和分析(成绩用 m 表示)，共分成四个组： $A. 80 \leq m < 85$, $B. 85 \leq m < 90$, $C. 90 \leq m < 95$, $D. 95 \leq m \leq 100$. 另外给出了部分信息如下：
 八年级 10 名学生的成绩：99, 80, 99, 86, 99, 96, 90, 100, 89, 82.
 九年级 10 名学生的成绩在 C 组的数据：94, 90, 94.

八、九年级抽取学生成绩统计表		
年级	八年级	九年级
平均数	92	92
中位数	93	b
众数	c	100
方差	52	50.4

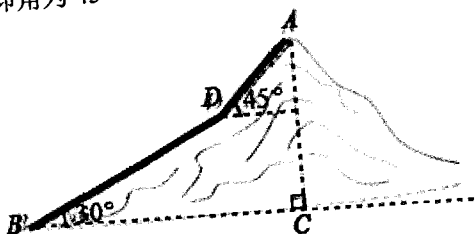


- 根据以上信息，解答下列问题：
- 上面图表中的 $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$.
 - 扇形统计图中“D 组”所对应的圆心角的度数为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
 - 根据以上信息，你认为哪个年级的学生对“不忘初心，牢记使命”的内容掌握较好？说明理由。（一条即可）
 - 该校九年级共有 840 名学生参加了知识竞赛活动，估计九年级参加此次知识竞赛活动成绩为较好 ($90 \leq m < 95$) 的学生有多少人？

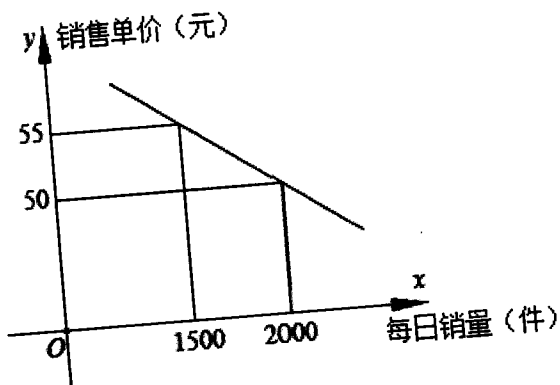
18. (7 分) 某县为落实“精准扶贫惠民政策”，计划将某村的居民自来水管进行改造。该工程若由甲队单独施工恰好在规定时间内完成；若乙队单独施工，则完成工程所需天数是规定天数的 1.5 倍。如果由甲、乙队先合作施工 15 天，那么余下的工程由甲队单独完成还需 5 天。这项工程的规定时间是多少天？

19. (7分) 一个不透明的口袋中装有形状大小相同的四个小球，每个小球上各有一个数字，分别是 1, 2, 3, 4. 现规定：从袋子中任取一个小球，对应的数字作为一个两位数的十位数，不放回，再任取一个小球，对应的数字作为这个两位数的个位数.
- (1) 用画树状图或列表的方法列出所有可能的结果；
 - (2) 求这个两位数能被 3 整除的概率.

20. (8分) 某地为打造宜游环境，对旅游道路进行改造. 如图是风景秀美的观景山，从山脚 B 到山腰 D 沿斜坡已建成步行道，为方便游客登顶观景，欲从 D 到 A 修建电动扶梯，经测量，山高 $AC=154$ 米，步行道 $BD=168$ 米， $\angle DBC=30^\circ$ ，在 D 处测得山顶 A 的仰角为 45° . 求电动扶梯 DA 的长 (结果保留根号).



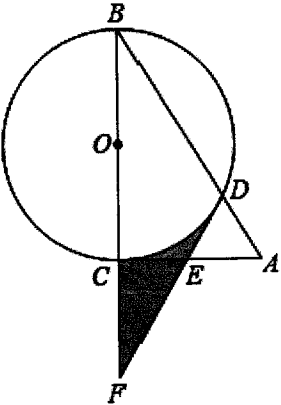
21. (8分) 为倡导节能环保，降低能源消耗，提倡环保型新能源开发，造福社会. 某公司研发生产一种新型智能环保节能灯，成本为每件 40 元. 市场调查发现，该智能环保节能灯每件售价 y (元) 与每天的销售量为 x (件) 的关系如图，为推广新产品，公司要求每天的销售量不少于 1000 件，每件利润不低于 5 元.
- (1) 求每件销售单价 y (元) 与每天的销售量为 x (件) 的函数关系式并直接写出自变量 x 的取值范围；
 - (2) 设该公司日销售利润为 P 元，求每天的最大销售利润是多少元？



22. (9分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, 以直角边 BC 为直径的 $\odot O$ 交斜边 AB 于点 D . 点 E 为边 AC 的中点, 连接 DE 并延长交 BC 的延长线于点 F .

(1) 求证: 直线 DE 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $\angle B=30^\circ$, $AC=4$, 求阴影部分的面积.



23. (12分) 如图, 抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于点 A 和点 B , 与 y 轴交于点 C , 点 B 坐标为 $(6, 0)$, 点 C 坐标为 $(0, 6)$, 点 D 是抛物线的顶点, 过点 D 作 x 轴的垂线, 垂足为 E , 连接 BD .

(1) 求抛物线的解析式及点 D 的坐标;

(2) 如图 2, 若点 M 是抛物线上的动点, 过点 M 作 $MN \parallel x$ 轴与抛物线交于点 N , 点 P 在 x 轴上, 点 Q 在坐标平面内, 以线段 MN 为对角线作正方形 $MPNQ$, 请求出点 Q 的坐标.

(3) 点 F 是抛物线上的动点, 当 $\angle FBA = \angle BDE$ 时, 直接写出点 F 的坐标;

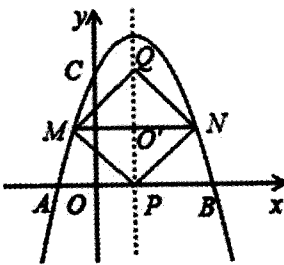
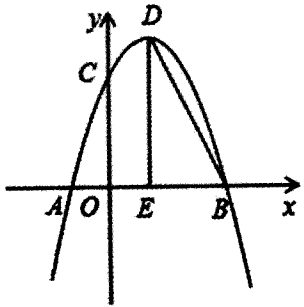
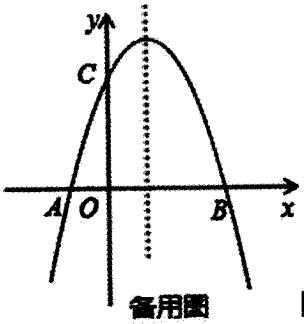


图2



备用图