

涿鹿县 2019 - 2020 学年度第一学期期末考试

九年级数学试卷（卷 I）

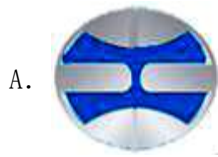
注意事项：1. 本试卷分卷 I 卷 II 两部分，卷 I 不装订，所有的答案填写在卷 II 上.
2. 本试卷满分 120 分，考试时间为 90 分钟.

一、选择题（本大题共 14 个小题，每小题 3 分，共 42 分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 下列方程中，为一元二次方程的是

- A. $2x+1=0$ B. $3x^2-x=10$ C. $x^2-\frac{1}{x}=4$ D. $x^2+y^2=5$.

2. 下面的图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是



3. 下列说法正确的是

- A. 等弧所对的圆心角相等
B. 三角形的外心到这个三角形的三边距离相等
C. 经过三点可以作一个圆
D. 相等的圆心角所对的弧相等

4. 用长分别为 3cm, 4cm, 5cm 的三条线段可以围成直角三角形的事件是

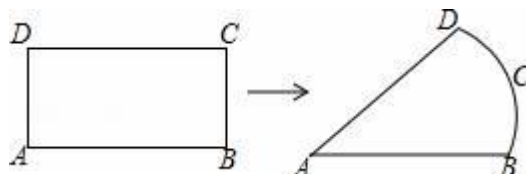
- A. 必然事件 B. 不可能事件 C. 随机事件 D. 以上都不是

5. 用配方法解一元二次方程 $x^2 + 4x - 3 = 0$ 时，原方程可变形为

- A. $(x+2)^2=1$ B. $(x+2)^2=19$ C. $(x+2)^2=13$ D. $(x+2)^2=7$

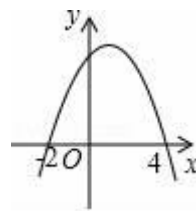
6. 如图，某数学兴趣小组将长为 6，宽为 3 的矩形铁丝框 ABCD 变形为以 A 为圆心，AB 为半径的扇形（忽略铁丝的粗细），则所得扇形 BAD 的面积为

- A. $3\sqrt{3}$
B. 18
C. 9
D. $6\sqrt{3}$



7. 如图，二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象与 x 轴交于 $(-2, 0)$ 和 $(4, 0)$ 两点，当函数值 $y>0$ 时，自变量 x 的取值范围是

- A. $x<-2$
B. $x>4$
C. $-2<x<4$
D. $x>0$

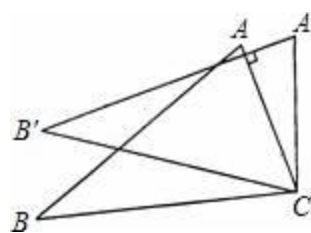


8. 在一个不透明的口袋中装有 5 个完全相同的小球，把它们分别标号为 1, 2, 3, 4, 5，从中随机摸出一个小球，其标号小于 4 的概率为

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

9. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕着点 C 按顺时针方向旋转 20° ，B 点落在 B' 位置，A 点落在 A' 位置，若 $AC \perp A'B'$ ，则 $\angle BAC$ 的度数是

- A. 50°
B. 60°
C. 70°
D. 80°



10. 生物兴趣小组的学生，将自己收集的标本向本组其他成员各赠送一件，全组共互赠了 182 件。如果全组共有 x 名同学，则根据题意列出的方程是

- A. $x(x+1)=182$ B. $x(x+1)=182 \times \frac{1}{2}$
C. $x(x-1)=182 \times 2$ D. $x(x-1)=182$

11. 已知 $\odot O$ 的半径为13, 弦 $AB \parallel CD$, $AB=24$, $CD=10$, 则 AB 、 CD 之间的距离为

- A. 17 B. 7 C. 12 D. 7 或 17

12. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ (a, b, c 为常数, 且 $a \neq 0$) 中的 x 与 y 的部分对应值如下表:

x	\cdots	-3	-2	-1	0	1	\cdots
y	\cdots	-6	0	4	6	6	\cdots

给出下列说法:

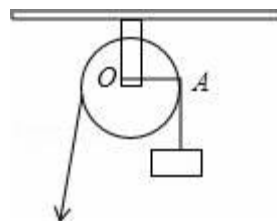
- ①抛物线与 y 轴的交点为 $(0, 6)$;
- ②抛物线的对称轴在 y 轴的左侧;
- ③抛物线一定经过 $(3, 0)$ 点;
- ④在对称轴左侧 y 随 x 的增大而增大.

从表中可知, 其中正确的个数为

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

13. 如图, 用一个半径为5cm的定滑轮带动重物上升, 滑轮上一点 A 旋转了 108° , 假设绳索(粗细不计)与滑轮之间没有滑动, 则重物上升了

- A. π cm
B. 2π cm
C. 3π cm
D. 5π cm

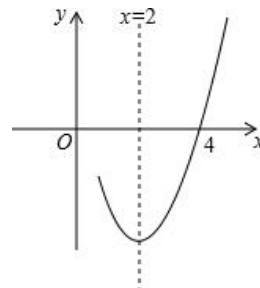


14. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的对称轴为直线 $x = 2$, 与 x 轴的一个交点坐标 $(4, 0)$,

其部分图象如图所示, 下列结论: ①抛物线过原点; ② $a - b + c < 0$; ③ $4a + b + c = 0$;

④抛物线的顶点坐标为 $(2, b)$; ⑤当 $x < 1$ 时, y 随 x 增大而增大. 其中结论正确的是

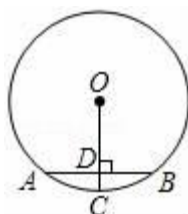
- A. ①②③
B. ①④⑤
C. ①③④
D. ③④⑤



二、填空题（本大题共 4 个小题，每小题 3 分，共 12 分）

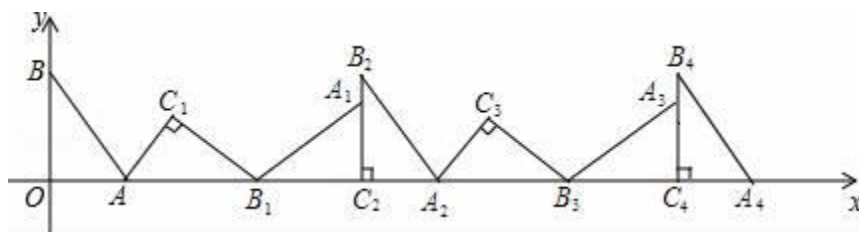
15. 关于 x 的方程 $kx^2 - 4x - \frac{2}{3} = 0$ 有实数根，则 k 的取值范围是_____▲_____.

16. 如图， AB 为 $\odot O$ 的弦， $\odot O$ 的半径为 5， $OC \perp AB$ 于点 D ，交 $\odot O$ 于点 C ，且 $CD=1$ ，则弦 AB 的长是_____▲_____.



17. 为了估计一个不透明的袋子中白球的数量(袋中只有白球)，现将 5 个红球放进去(这些球除颜色外均相同)随机摸出一个球记下颜色后放回(每次摸球前先将袋中的球摇匀)，通过多次重复摸球试验后，发现摸到红球的频率稳定于 0.2，由此可估计袋中白球的个数大约为_____▲_____个.

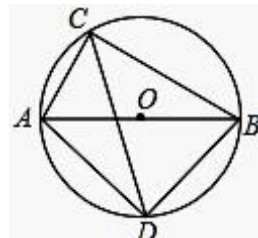
18. 如图，在平面直角坐标系中，将 $\triangle ABO$ 绕点 A 顺时针旋转到 $\triangle AB_1C_1$ 的位置，点 B 、 O 分别落在点 B_1 、 C_1 处，点 B_1 在 x 轴上，再将 $\triangle AB_1C_1$ 绕点 B_1 顺时针旋转到 $\triangle A_1B_1C_2$ 的位置，点 C_2 在 x 轴上，将 $\triangle A_1B_1C_2$ 绕点 C_2 顺时针旋转到 $\triangle A_2B_2C_2$ 的位置，点 A_2 在 x 轴上，依次进行下去...若点 $A(\frac{5}{3}, 0)$ ， $B(0, 4)$ ，则点 B_{2019} 的坐标为_____▲_____.



三、解答题（本大题共 6 个小题，共 66 分，解答写出必要的文字说明，证明过程及演算步骤）

19.（本小题 10 分）

如图， $\odot O$ 的直径 AB 为 20cm，弦 $AC = 12\text{cm}$ ， $\angle ACB$ 的平分线交 $\odot O$ 于 D ，求 BC ， AD ， BD 的长.



20.（本小题满分 10 分）

在学习概率的课堂上，老师提出问题：一口袋装有除颜色外均相同的 2 个红球 1 个白球和 1 个蓝球，小刚和小明想通过摸球来决定谁去看电影，同学甲设计了如下的方案：第一次随机从口袋中摸出一球(不放回)；第二次再任意摸出一球，两人胜负规则如下：摸到“一红一白”，则小刚看电影；摸到“一白一蓝”，则小明看电影.

(1) 同学甲的方案公平吗？请用列表或画树状图的方法说明；

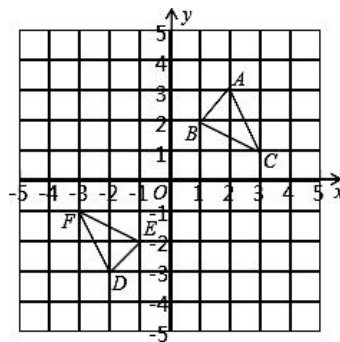
(2) 你若认为这个方案不公平，那么请你改变一下规则，设计一个公平的方案.

21.（本小题满分 10 分）

如图， $\triangle DEF$ 是 $\triangle ABC$ 经过某种变换得到的图形，点 A 与点 D ，点 B 与点 E ，点 C 与点 F 分别是对应点，观察点与点的坐标之间的关系，解答下列问题：

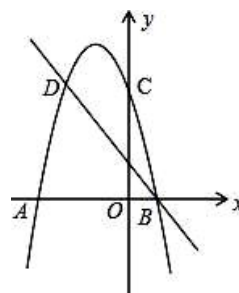
(1) 分别写出点 A 与点 D ，点 B 与点 E ，点 C 与点 F 的坐标，并说说对应点的坐标有哪些特征；

(2) 若点 $P(a+3, 4-b)$ 与点 $Q(2a, 2b-3)$ 也是通过上述变换得到的对应点，求 a 、 b 的值.



22. (本小题满分 12 分)


如图，二次函数的图象与 x 轴交于 $A(-3, 0)$ 和 $B(1, 0)$ 两点，交 y 轴于点 $C(0, 3)$ ，点 C 、 D 是二次函数图象上的一对对称点，一次函数的图象过点 B 、 D 。




- (1) 求二次函数的解析式.
- (2) 请直接写出 D 点的坐标.
- (3) 根据图象直接写出使一次函数值大于二次函数值的 x 的取值范围.

23. (本小题满分 12 分)

春秋旅行社为吸引市民组团去天水湾风景区旅游，推出了如下收费标准：



如果人数不超过 25 人，人均旅游费用为 1000 元.



如果人数超过 25 人，每增加 1 人，人均旅游费用降低 20 元，但人均旅游费用不得低于 700 元.

某单位组织员工去天水湾风景区旅游，共支付给春秋旅行社旅游费用 27000 元。请问该单位这次共有多少员工去天水湾风景区旅游？

24. (本小题满分 12 分)

为测量某特种车辆的性能，研究制定了行驶指数 P ， $P=K+1000$ ，而 K 的大小与平均速度 v (km/h) 和行驶路程 s (km) 有关（不考虑其他因素）， K 由两部分的和组成，一部分与 v^2 成正比，另一部分与 sv 成正比。在实验中得到了表格中的数据：

速度 v	40	60
路程 s	40	70
指数 P	1000	1600

- (1) 用含 v 和 s 的式子表示 P ;
- (2) 当行驶指数为 500，而行驶路程为 40 时，求平均速度的值;
- (3) 当行驶路程为 180 时，若行驶指数值最大，求平均速度的值.

涿鹿县 2019-2020 学年度第一学期期末调研测试

九年级数学试题参考答案

说明：1. 在阅卷过程中，如学生还有其他正确解法，可参照评分标准按步骤酌情给分。

2. 解答右端所注分数，表示正确做到这一步应得的累加分数。

3. 只给整数分数。

一、选择题（本大题共 14 个小题，每小题 3 分共 42 分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

B A A A D B C C C D D B C C

二、填空题（本大题共 4 个小题，每小题 3 分，共 12 分）

15. $k \geq -6$ 16. 6 17. 20 18. (10096, 0)

三、解答题（本大题共 6 个小题，共 66 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

19.（本小题满分 10 分）

解：∵ AB 是⊙O 的直径，

$$\therefore \angle ACB = 90^\circ, \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\therefore BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = 16(\text{cm}); \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

∵ CD 是∠ACB 的平分线，

$$\therefore \widehat{AD} = \widehat{BD}, \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$\therefore AD = BD = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 20 = 10\sqrt{2}(\text{cm}). \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

20.（本小题满分 10 分）

解：（1）同学甲的方案不公平. $\dots\dots\dots 2 \text{ 分}$



理由如下：由树状图可以看出：共有 12 种可能，摸到“一红一白”有 4 种，摸到“一白一蓝”的

率有 2 种，故小刚获胜的概率为 $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ ，小明获胜的概率为 $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ ，所以这个游戏不公平. … 8

分

(2) 从中拿出一个红球或再放进一个蓝球，其他规则不变. 游戏就公平了. …… 10 分

21. (本小题满分 10 分)

解：(1) 点 A (2, 3)，点 D (-2, -3)，点 B (1, 2)，点 E (-1, -2)，点 C (3, 1)，

点 F (-3, -1); …… 6 分

对应点的坐标特征为：横坐标、纵坐标都互为相反数; …… 8 分

(2) 由 (1) 可知， $a+3+2a=0$ ， $4-b+2b-3=0$ ，解得 $a=-1$ ， $b=-1$. …… 10 分

22. (本小题满分 12 分)

解：(1) 设二次函数的解析式为 $y=a(x+3)(x-1)$ ，

把 C (0, 3) 代入得 $a \times 3 \times (-1) = 3$ ，解得 $a = -1$.

所以抛物线解析式为 $y = -(x+3)(x-1)$ ，即 $y = -x^2 - 2x + 3$; …6 分

(2) D (-2, 3). …… 10 分

(3) 观察函数图象得使一次函数值大于二次函数值的 x 的取值范围是

$x < -2$ 或 $x > 1$. …… 12 分

23. (本小题满分 12 分)

解：设该单位这次共有 x 名员工去天水湾风景区旅游. …… 1 分

因为 $1000 \times 25 = 25000 < 27000$ ，所以员工人数一定超过 25 人.

可得方程 $[1000 - 20(x - 25)]x = 27000$. …… 6 分

整理，得 $x^2 - 75x + 1350 = 0$ ，

解得 $x_1 = 45$ ， $x_2 = 30$. …… 10 分

当 $x_1 = 45$ 时， $1000 - 20(x - 25) = 600 < 700$ ，故舍去 x_1 ；

当 $x_2 = 30$ 时， $1000 - 20(x - 25) = 900 > 700$ ，符合题意.

答：该单位这次共有 30 名员工去天水湾风景区旅游. …… 12 分

24. (本小题满分 12 分)

解: (1) 设 $K=mv^2+ns$, 则 $P=mv^2+ns+1000$,

$$\text{由题意得: } \begin{cases} 40^2 \cdot m + 1600n + 1000 = 1000 \\ 60^2 \cdot m + 4200n + 1000 = 1600 \end{cases}, \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$\text{整理得: } \begin{cases} m+n=0 \\ 6m+7n=1 \end{cases},$$

$$\text{解得: } \begin{cases} m=-1 \\ n=1 \end{cases},$$

$$\text{则 } P = -v^2 + sv + 1000; \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$(2) \text{ 根据题意得 } -v^2 + 40v + 1000 = 500, \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\text{整理得: } v^2 - 40v - 500 = 0,$$

$$\text{解得: } v = -10 \text{ (舍)} \text{ 或 } v = 50, \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

答: 平均速度为 50km/h;

$$(3) \text{ 当 } s=180 \text{ 时, } P = -v^2 + 180v + 1000 = -(v-90)^2 + 9100,$$

$$\therefore \text{ 当 } v=90 \text{ 时, } P_{\text{最大}} = 9100,$$

答: 若行驶指数值最大, 平均速度的值为 90km/h. $\dots\dots\dots 12 \text{ 分}$