

2019/2020 学年度第一学期九年级月考四检测卷

数 学 试 卷

★第 21-26 章★

(说明:本试卷共八大题,计 23 小题,满分 150 分,考试时间 120 分钟)

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									

一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 4 分,满分 40 分)

1. 已知 $\sqrt{3}$ 是方程 $x^2 - 3\sqrt{3}x + c = 0$ 的一个根,则 c 的值是 ()

- A. -6 B. 6 C. $\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{3}$

2. 下列图形中,既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



3. 下列一元二次方程有两个相等的实数根的是 ()

- A. $x^2 + 2x = 0$ B. $x^2 - 2x + 1 = 0$ C. $x^2 = 1$ D. $x^2 + 1 = 0$

4. 已知反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$, 下列结论中不正确的是 ()

- A. 图象必经过点 $(-3, 2)$ B. 图象位于第二、四象限
C. 若 $x < -2$, 则 $0 < y < 3$ D. 在每一个象限内, y 随 x 值的增大而减小

5. 某校高一年级今年计划招四个班的新生, 并采取随机摇号的方法分班, 小明和小红既是该校的高一新生, 又是好朋友, 那么小明和小红分在同一个班的机会是 ()

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

6. 已知 $(x^2 + y^2 + 2)(x^2 + y^2 + 4) = 15$, 则 $x^2 + y^2$ 的值为 ()

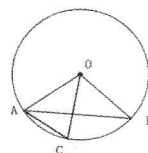
- A. -7 或 1 B. 1 C. -7 D. 7 或 -1

7. 如图, 在 $\odot O$ 中, 弦 $AC \parallel$ 半径 OB , $\angle BOC = 48^\circ$, 则 $\angle OAB$ 的度数为 ()

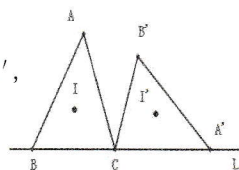
- A. 24° B. 30° C. 50° D. 60°

8. 如图, 三角形 ABC 的顶点 B, C 都在直线 L 上, 且其内心为 I . 今固定 C 点, 将此三角形依顺时针方向旋转, 使得新三角形 $A'B'C$ 的顶点 A' 落在 L 上, 且其内心为 I' , 若 $\angle A < \angle B < \angle C$, 则下列叙述正确的是 ()

- A. IC 和 $I'A'$ 平行, II' 和 L 平行 B. IC 和 $I'A'$ 平行, II' 和 L 不平行
C. IC 和 $I'A'$ 不平行, II' 和 L 平行 D. IC 和 $I'A'$ 不平行, II' 和 L 不平行



第 7 题

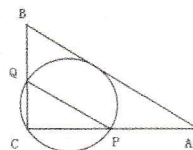
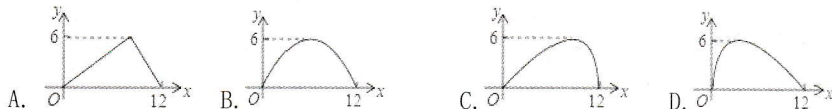


第 8 题

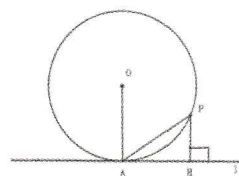
9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=5$, $AC=4$, $BC=3$, 经过点 C 且与边 AB 相切的动圆与 CA , CB 分别相交于点 P 、 Q , 则线段 PQ 长度的最小值是 ()

A. 2 B. $\frac{12}{5}$ C. $\frac{5}{2}$ D. $2\sqrt{2}$

10. 如图, 过半径为 6 的圆 O 上一点 A 作圆 O 的切线 l , P 为圆 O 的一个动点, 作 $PH \perp l$ 于点 H , 连接 PA . 如果 $PA=x$, $AH=y$, 那么下列图象中, 能大致表示 y 与 x 的函数关系的是 ()



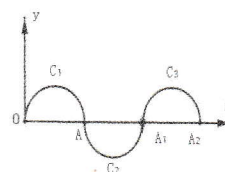
第 9 题



第 10 题

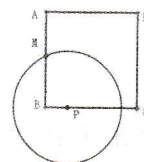
二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 满分 20 分)

11. 写出一个以 2, -1 为解的一元二次方程_____.
12. 若点 $P(-m^2-1, m-3)$ 在第三象限, 则反比例函数 $y = \frac{m-4}{x}$ 的图象在第_____象限.
13. 如图, 一段抛物线: $y = -x(x-2)$ ($0 \leq x \leq 2$) 记为 C_1 , 它与 x 轴交于两点 O , A_1 ; 将 C_1 绕点 A_1 旋转 180° 得到 C_2 , 交 x 轴于 A_1 ; 将 C_2 绕点 A_1 旋转 180° 得到 C_3 , 交 x 轴于点 A_2 如此进行下去, 直至得到 C_{2019} , 若点 $P(m, 1)$ 在第 2019 段抛物线上, 则 m 的值为_____.



第 13 题

14. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 8, M 是 AB 的中点, P 是 BC 边上的动点, 连结 PM , 以点 P 为圆心 PM 长为半径作 $\odot P$. 当 $\odot P$ 与正方形 $ABCD$ 的边相切时, BP 的长为_____.



第 14 题

三、解答题 (本大题共 2 小题, 每题 8 分, 满分 16 分)

15. 数学课上, 李老师布置的作业是右下图中小黑板所示的内容, 丽丽同学看错了第②题※中的数, 求得①的一个解 $x=2$, 想想同学由于看错了第①题■中的数, 求得②的一个解 $x=3$.

(1) 请写出老师布置的作业①_____ (2 分) ②_____ (2 分)

(2) (4 分) 请解答老师布置的第②题作业.

解下列方程:

① $(x-1)^2 - \blacksquare = 0$;

② $x^2 - \times x + 12 = 0$

16. 某汽车专卖店经销某种型号的汽车. 已知该型号汽车的进价为 15 万元/辆, 经销一段时间后发现: 当该型号汽车售价定为 25 万元/辆时, 平均每周售出 8 辆; 售价每降低 0.5 万元, 平均每周多售出 1 辆. 若该店计划平均每周的销售利润是 90 万元, 为了尽快减少库存, 求每辆汽车的售价.

四、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

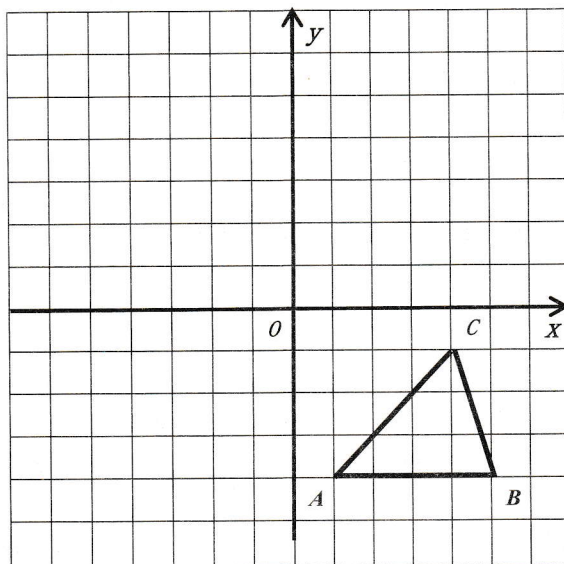
17. 已知抛物线 l_1 的最高点为 $P(3, 4)$, 且经过点 $A(0, 1)$, 将抛物线 l_1 绕原点 O 旋转 180° 后, 得到抛物线 l_2 , 求 l_2 的解析式.

18. 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的位置如图所示(每个小方格都是边长为 1 个单位长度的正方形).

(1) (3 分) 画出 $\triangle ABC$ 关于原点对称的 $\triangle A'B'C'$;

(2) (3 分) 将 $\triangle A'B'C'$ 绕点 C' 顺时针旋转 90° , 画出旋转后得到的 $\triangle A''B''C'$;

(3) (2 分) 求出(2)过程中线段 $C'A'$ 扫过图形的面积(结果保留 π).



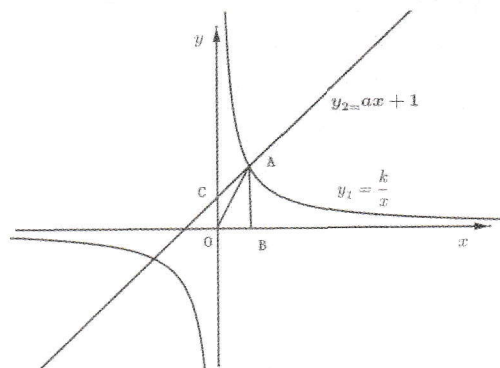
五、(本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 满分 20 分)

19. 如图, 已知反比例函数 $y_1 = \frac{k}{x}$ 和一次函数 $y_2 = ax + 1$ 的图象相交于第一象限内的点 A, 且点 A 的横坐标为 1. 过点 A 作 $AB \perp x$ 轴于点 B, $\triangle AOB$ 的面积为 1.

(1) (4 分) 求反比例函数和一次函数的解析式.

(2) (4 分) 若一次函数 $y_2 = ax + 1$ 的图象与 x 轴相交于点 C, 求 $\angle ACO$ 的度数.

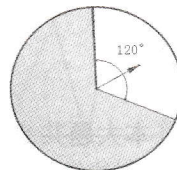
(3) (2 分) 结合图象直接写出: 当 $y_1 > y_2 > 0$ 时, x 的取值范围.



20. 转转盘和摸球是等可能概率下的经典模型.

(1) (5 分) 在一个不透明的口袋中, 放入除颜色外其余都相同的 4 个小球, 其中 1 个白球, 3 个黑球搅匀后, 随机同时摸出 2 个球, 求摸出两个都是黑球的概率(要求采用树状图或列表法求解);

(2) (5 分) 如图, 转盘的白色扇形和黑色扇形的圆心角分别为 120° 和 240° , 让转盘自由转动 2 次, 求指针 2 次都落在黑色区域的概率(要求采用树状图或列表法求解).

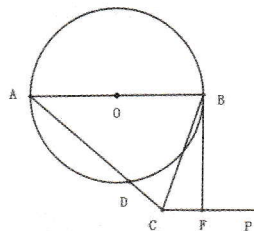


六、(本题满分 12 分)

21. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 以 AB 为直径的 $\odot O$ 交 AC 边于点 D , 过点 C 作 $CP \parallel AB$, 在 CP 上截取 $CF=CD$, 连接 BF .

(1) (6 分) 证明: 直线 BF 是 $\odot O$ 的切线.

(2) (6 分) 若 $AB=5$, $BC=2\sqrt{5}$, 求线段 CD 和 BF 的长.



七、(本题满分 12 分)

22. 某水产养殖大户为了更好地发挥技术优势, 一次性收购了 20000kg 淡水鱼, 计划养殖一段时间后再出售. 已知每天放养的费用相同, 放养 10 天的总成本为 30.4 万元; 放养 20 天的总成本为 30.8 万元.

(总成本=放养总费用+收购成本).

(1) (2 分) 设每天的放养费用是 a 万元, 收购成本为 b 万元, 求 a 和 b 的值;

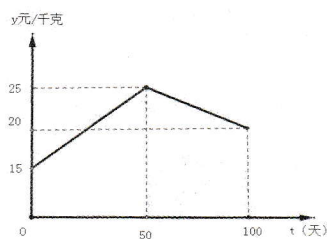
(2) 设这批淡水鱼放养 t 天后的质量为 m (kg), 销售单价为 y 元/kg.

根据以往经验可知: m 与 t 的函数关系为 $m = \begin{cases} 20000(0 \leq t \leq 50) \\ 100t + 15000(50 < t \leq 100) \end{cases}$;

y 与 t 的函数关系如右图所示.

① (4 分) 分别求出当 $0 \leq t \leq 50$ 和 $50 < t \leq 100$ 时, y 与 t 的函数关系式;

② (6 分) 设将这批淡水鱼放养 t 天后一次性出售所得利润为 W 元, 求当 t 为何值时, W 最大? 并求出 W 最大值. (利润=销售总额-总成本)



八、(本题满分 14 分)

23. 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle BAC=\alpha$, 点 D 、 E 分别在边 AB 、 AC 上, $AD=AE$, 连接 DC , 点 F 、 P 、 G 分别为 DE 、 DC 、 BC 的中点.

(1) 直接写出图 1 中线段 PF 与 PG 的数量关系是_____ (2 分)

$\angle FPG = \underline{\hspace{2cm}}$ (用含 α 的代数式表示) (2 分)

(2) (7 分) 如果将 $\triangle ADE$ 绕点 A 旋转到如图 2 所示的位置时, 则 (1) 中的两个结论是否仍然成立. 若成立, 请你证明你的结论. 若不成立, 请说明理由.

(3) (3 分) 若把 $\triangle ADE$ 绕点 A 在平面内自由旋转, $AD=2$, $AB=6$, 请直接写出 PF 的最大值.

