

数学九年级(人教版)·测试卷四(期末)

试题卷

(2018—2019 学年上学期 命题范围:上册全部及下册 26.1~27.1)

注意事项:

1. 本试卷满分为 150 分,考试时间为 120 分钟.
2. 本试卷包括“试题卷”和“答题卷”两部分.“试题卷”共 4 页,“答题卷”共 6 页.
3. 请务必在“答题卷”上答题,在“试题卷”上答题是无效的.
4. 考试结束后,请将“试题卷”和“答题卷”一并交回.

一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 4 分,满分 40 分)

1. 下列银行的标识中,是中心对称图形的是

()



A



B



C



D

2. 下列成语所描述的事件为随机事件的是

()

- A. 水涨船高 B. 水中捞月 C. 守株待兔 D. 海枯石烂

3. 函数 $y = -\frac{3}{x}$ 图象上有两点 $A(x_1, y_1)$ 和 $B(x_2, y_2)$, 若 $y_1 < y_2 < 0$, 则下列关于 x_1, x_2 的大小关系正确的是

()

- A. $x_1 > x_2$ B. $x_1 = x_2$ C. $x_1 < x_2$ D. 无法确定

4. 下列图形一定是相似图形的是

()

- A. 两个矩形 B. 两个等腰三角形
C. 两个直角三角形 D. 两个正方形

5. 抛物线 $y = (x+1)^2 + (m^2+1)$ (m 为常数) 的顶点在

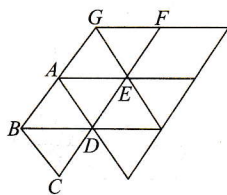
()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

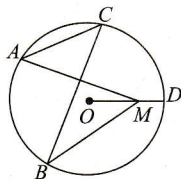
6. 如图, 若图中所有的小三角形都是全等的等边三角形, 则菱形 $AEFG$ 可以看成是把菱形 $ABCD$ 以 A 为中心按

()

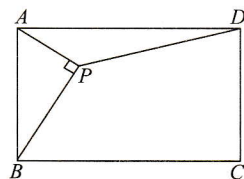
- A. 顺时针旋转 60° 所得到的 B. 逆时针旋转 60° 所得到的
C. 顺时针旋转 120° 所得到的 D. 逆时针旋转 120° 所得到的



第 6 题图



第 9 题图



第 10 题图

7. 二次函数 $y = x^2 - 4x + 3$, 当 $0 \leq x \leq 5$ 时, y 的取值范围为

()

- A. $3 \leq y \leq 8$ B. $0 \leq y \leq 8$ C. $1 \leq y \leq 3$ D. $-1 \leq y \leq 8$

8. 从长度分别为 4, 6, 7, 11 的四条线段中任选三条, 能构成三角形的概率是

()

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

9. 如图, A, B, C 在 $\odot O$ 上, $\angle ACB = 40^\circ$, 点 D 在 \widehat{ACB} 上, M 为半径 OD 上一点, 则 $\angle AMB$ 的度数

不可能为

()

A. 50°

B. 75°

C. 80°

D. 85°

10. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB=2\sqrt{2}$, $AD=4$, 点 P 是矩形 $ABCD$ 内部一动点, 且 $\angle APB$ 始终是 90° , 则 DP 的最小值是 ()

A. $\sqrt{2}$

B. $2\sqrt{2}$

C. $3\sqrt{2}$

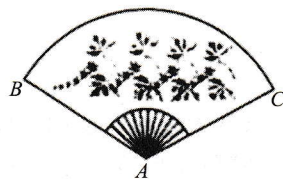
D. 4

二、填空题(本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 满分 20 分)

11. 写一个二次函数, 要求: ①对称轴是 $x=1$; ②当 $x>1$ 时, y 随 x 的增大而减小. 你写的二次函数解析式为_____.

12. 已知关于 x 的一元二次方程 $(m-1)x^2 - 2x + 1 = 0$ 有实数根, 则 m 的取值范围是_____.

13. 芜湖是我国最早的铁的冶炼与制造基地之一, 芜湖铁画以其独特的美术工艺成为独具风格的艺术奇葩. 如图, 某扇形铁画两侧 AB, AC 的夹角为 120° , AB 长为 27 cm, 则此扇面的面积为_____ cm^2 . (结果保留 π)



第 13 题图

14. 点 A, C 为半径是 4 的圆周上两点, 点 B 为 \widehat{AC} 的中点, 以线段 BA, BC 为邻边作菱形 $ABCD$, 顶点 D 恰在该圆半径的中点上, 则该菱形的边长为_____.

三、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

15. 解方程: $3x^2 + 6x - 4 = 0$.

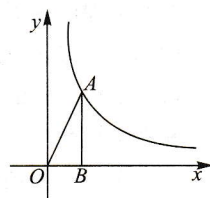
16. 在某校秋季运动会 4×400 m 接力赛中, 甲、乙两名同学都是第一棒, 参赛同学随机从四个赛道中抽取赛道, 求甲、乙两名同学恰好抽中相邻赛道的概率.

四、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

17. 如图, 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 A , 过点 A 作 $AB \perp x$ 轴, 垂足为 B , 且 $\triangle AOB$ 的面积为 3.

(1) 求反比例函数的表达式;

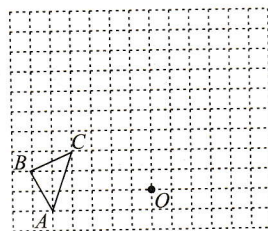
(2) 若点 $M(x, y)$ 也在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上, 当 $-3 \leq x \leq -1$, 求函数值 y 取值范围.



第 17 题图

18. 在边长为 1 个单位长度的小正方形组成的网格中, 给出了格点三角形 ABC (顶点是网格的交点).

- (1) 把 $\triangle ABC$ 向上平移 4 个单位得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 请画出 $\triangle A_1B_1C_1$;
 (2) 把 $\triangle ABC$ 绕着点 O 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle A_2B_2C_2$, 请画出 $\triangle A_2B_2C_2$, 并求在旋转的过程中, A 点旋转的长度.



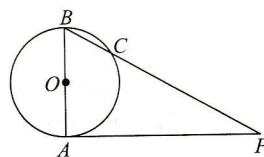
第 18 题图

五、(本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 满分 20 分)

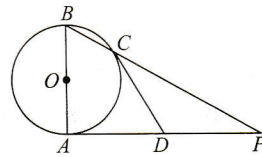
19. 安徽泾县盛产“文房四宝”, 宣纸和毛笔尤其受大众喜爱. 某款毛笔进货价为 30 元, 商场以每支 40 元的价格出售, 平均每月能售出 600 支. 经调查表明, 这种毛笔的售价每上涨 1 元, 其销量就减少 10 支, 市场规定此款毛笔售价不得超过 60 元, 若销售这款毛笔平均每月获得 10 000 元的利润, 售价应定为多少元? 这时售出毛笔多少支?

20. 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, AP 是 $\odot O$ 的切线, A 是切点, BP 与 $\odot O$ 交于点 C .

- (1) 如图 1, 若 $\angle P = 40^\circ$, 求 $\angle ABP$ 的度数;
 (2) 如图 2, 若 D 为 AP 的中点, 求证: 直线 CD 是 $\odot O$ 的切线.



第 20 题图 1

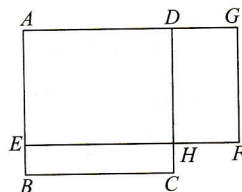


第 20 题图 2

六、(本题满分 12 分)

21. 四边形 $ABCD$ 是植物园内一块边长为 8 m 的正方形苗圃, 园内管理部门拟将其改造为矩形 (如图所示), 其中点 E 在 AB 边上, 点 G 在 AD 的延长线上, $DG = 2BE$, 设 BE 的长为 x m, 改造后苗圃 $AEFG$ 的面积为 y m².

- (1) 求 y 与 x 之间的函数关系式 (不需写自变量的取值范围);
 (2) 若改造后的矩形苗圃 $AEFG$ 的面积与原正方形苗圃 $ABCD$ 的面积相等, 求此时 BE 的长;
 (3) 当 x 为何值时, 改造后的矩形苗圃 $AEFG$ 的面积最大? 并求出最大面积.

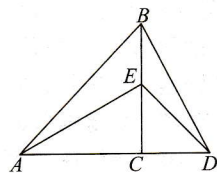


第 21 题图

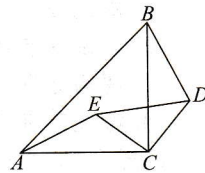
七、(本题满分 12 分)

22. 如图,两个等腰直角 $\triangle ABC$ 和 $\triangle CDE$ 中, $\angle ACB=\angle DCE=90^\circ$.

- (1)如图 1,点 E 在 BC 上,线段 AE 与 BD 的关系是_____;
- (2)把 $\triangle CDE$ 绕直角顶点 C 旋转到图 2 的位置,(1)中的结论还成立吗? 说明理由;
- (3)把 $\triangle CDE$ 绕点 C 在平面内自由旋转,若 $AC=BC=13$, $DE=10$,当 A,E,D 三点在直线上时,请直接写出 AD 的长.



第 22 题图 1



第 22 题图 2

八、(本题满分 14 分)

23. 研究发现,抛物线 $y=\frac{1}{4}x^2$ 上的点到点 $F(0,1)$ 的距离与到直线 $l:y=-1$ 的距离相等. 如图 1

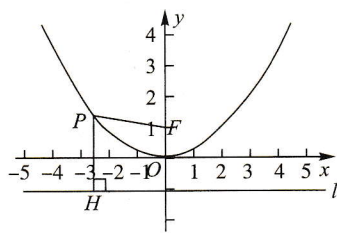
所示,若点 P 是抛物线 $y=\frac{1}{4}x^2$ 上任意一点, $PH\perp l$ 于点 H ,则 $PF=PH$. 基于上述发现,对于平面直角坐标系 xOy 中的点 M ,记点 M 到点 P 的距离与点 P 到点 F 的距离之和的最小值为 d ,称 d 为点 M 关于抛物线 $y=\frac{1}{4}x^2$ 的“非常距离”;当 $2\leq d\leq 4$ 时,称点 M 为抛物线 $y=\frac{1}{4}x^2$ 的“和谐点”.

(1)在点 $M_1(2,0)$, $M_2(1,2)$, $M_3(4,5)$, $M_4(0,-4)$ 中,抛物线 $y=\frac{1}{4}x^2$ 的和谐点是_____;

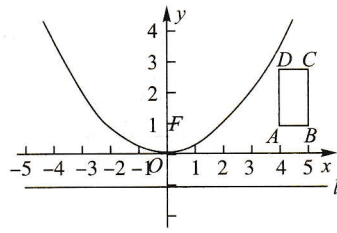
(2)如图 2,在矩形 $ABCD$ 中,点 $A(t,1)$,点 $C(t+1,3)$.

①若 $t=4$,点 M 在矩形 $ABCD$ 上,求点 M 关于抛物线 $y=\frac{1}{4}x^2$ 的非常距离 d 的取值范围;

②若矩形 $ABCD$ 上的所有点都是抛物线 $y=\frac{1}{4}x^2$ 的和谐点,则 t 的取值范围是_____.



第 23 题图 1



第 23 题图 2