

2021—2022 学年第一学期第二次月考

九年级 数学试卷

(考试时间:120 分钟 满分:150 分)

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的准考证号、姓名填写在答题卡上。考生要认真核对答题卡上粘贴的条形码中“准考证号、姓名、考试科目”与考生本人准考证号、姓名是否一致。
2. 第 I 卷每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。第 II 卷用黑色墨水签字笔在答题卡上书写作答。在试题卷上作答,答案无效。
3. 考试结束,监考员将试题卷、答题卡一并收回。

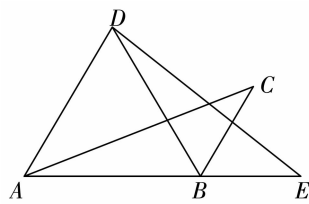
第 I 卷(选择题)

一、选择题(每题 4 分,共 40 分)

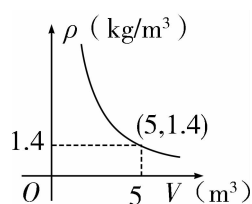
1. 已知电流 I (安培)、电压 U (伏特)、电阻 R (欧姆)之间的关系为 $I = \frac{U}{R}$,当电压为定值时, I 关于 R 的函数图象是 ()



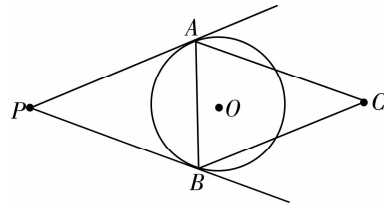
2. 抛物线 $y = x^2 - 2x + m^2 + 2$ (m 是常数)的顶点在 ()
- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
3. 如图,将 $\triangle ABC$ 绕点 B 顺时针旋转 60° 得到 $\triangle DBE$,点 C 的对应点 E 恰好落在 AB 的延长线上,连接 AD . 下列结论一定正确的是 ()
- A. $\angle ABD = \angle E$ B. $\angle CBE = \angle C$ C. $AD = DE$ D. $\triangle ADB$ 是等边三角形



第 3 题图



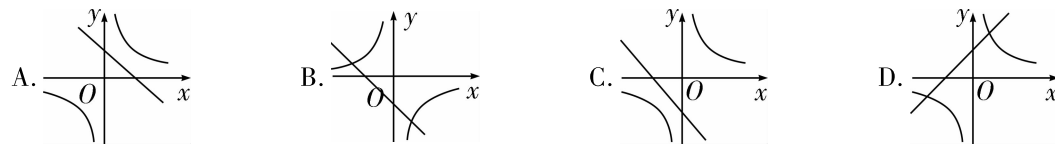
第 4 题图



第 9 题图

4. 在一个可以改变容积的密闭容器内,装有一定质量 m 的某种气体,当改变容积 V 时,气体的密度 ρ 也随之改变. ρ 与 V 在一定范围内满足 $\rho = \frac{m}{V}$,它的图象如图所示,则该气体的质量 m 为 ()
- A. 1.4 kg B. 5 kg C. 6.4 kg D. 7 kg
5. 已知 $\odot O$ 的直径 $CD = 10$ cm, AB 是 $\odot O$ 的弦, $AB \perp CD$,垂足为 M ,且 $AB = 8$ cm,则 AC 的长为 ()
- A. $2\sqrt{5}$ cm B. $4\sqrt{5}$ cm C. $2\sqrt{5}$ cm 或 $4\sqrt{5}$ cm D. $2\sqrt{3}$ cm 或 $4\sqrt{3}$ cm
6. 下列事件是随机事件的是 ()
- A. 画一个三角形,其内角和是 360° B. 投掷一枚正六面体色子,朝上一面的点数小于 7
- C. 射击运动员射击一次,命中靶心 D. 在只装了红球的不透明袋子里,摸出黑球

7. 在平面直角坐标系中,抛物线 $y = (x + 5)(x - 3)$ 经变换后得到抛物线 $y = (x + 3)(x - 5)$,则这个变换可以是 ()
- A. 向左平移 2 个单位 B. 向右平移 2 个单位 C. 向左平移 8 个单位 D. 向右平移 8 个单位
8. 在同一直角坐标系中,函数 $y = \frac{k}{x}$ 和 $y = kx - 3$ 的图象大致是 ()

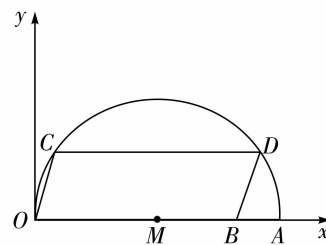


9. 如图,在 $\square APBC$ 中, $\angle C = 40^\circ$,若 $\odot O$ 与 PA, PB 相切于点 A, B ,则 $\angle CAB =$ ()
- A. 40° B. 50° C. 60° D. 70°
10. 已知抛物线 $y = ax^2 + 3x + c$ (a, c 为常数,且 $a \neq 0$) 经过点 $(-1, -1), (0, 3)$,有下列结论:
① $ac < 0$; ② 当 $x > 1$ 时, y 的值随 x 值的增大而减小; ③ 3 是方程 $ax^2 + 2x + c = 0$ 的一个根; ④ 当 $-1 < x < 3$ 时, $ax^2 + 2x + c > 0$. 其中正确结论的个数是 ()
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

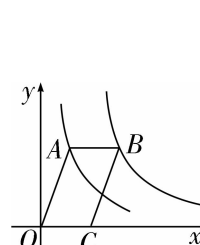
第 II 卷(非选择题)

二、填空题(每题 3 分,共 30 分)

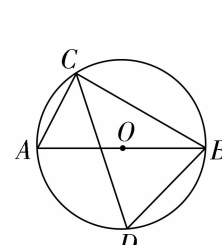
11. 如果抛物线经过点 $A(-1, 0)$ 和点 $B(5, 0)$,那么这条抛物线的对称轴是直线_____.
12. 从 $-1, 2, 3, -6$ 这四个数中任选两数,分别记作 m, n ,那么点 (m, n) 在函数 $y = \frac{6}{x}$ 图象上的概率是_____.
13. 如图,在平面直角坐标系中,点 A 的坐标是 $(20, 0)$,点 B 的坐标是 $(16, 0)$,点 C, D 在以 OA 为直径的半圆 M 上,且四边形 $OCDB$ 是平行四边形,则点 C 的坐标为_____.



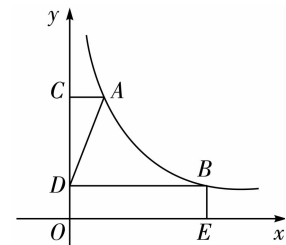
第 13 题图



第 15 题图



第 16 题图



第 20 题图

14. 从甲、乙、丙三人中任选两人参加“青年志愿者”活动,甲被选中的概率为_____.
15. 如图,点 A, B 分别在双曲线 $y = \frac{2}{x}$ 和 $y = \frac{6}{x}$ 上,四边形 $ABCO$ 为平行四边形,则 $\square ABCO$ 的面积为_____.
16. 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle ACB$ 的角平分线交 $\odot O$ 于 D . 若 $AC = 6, BD = 5\sqrt{2}$,则 BC 的长为_____.
17. 已知实数 x, y 满足 $x^2 - 3x + 4y = 7$,则 $3x + 4y$ 的最大值为_____.
18. 已知 $\triangle ABC$ 的三个顶点为 $A(-1, -1), B(-1, 3), C(-3, -3)$,将 $\triangle ABC$ 向右平移 m ($m > 0$) 个单位后, $\triangle ABC$ 某一边的中点恰好落在反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 的图象上,则 m 的值为_____.
19. 在一个不透明的袋子中,装有 1 个红球和 2 个白球,这些球除颜色外其余都相同. 搅匀后从中随机一次摸出两个球,则摸到的两个球都是白球的概率是_____.
20. 如图所示,反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象经过 A, B 两点,过点 A 作 $AC \perp y$ 轴于点 C ,过点 B 作 $BD \perp y$ 轴于点 D ,过点 B 作 $BE \perp x$ 轴于点 E ,连接 AD ,已知 $AC = 1, BE = 1, S_{\text{矩形}BDOE} = 4$,则 $S_{\triangle ACD} =$ _____.

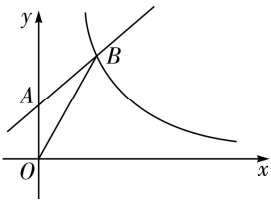
三、解答题(共 80 分)

21. (12 分)已知关于 x 的方程 $x^2 - (2k + 1)x + k^2 - 2 = 0$ 有两个实数根 x_1, x_2 .

- (1)求实数 k 的取值范围;
- (2)若方程的两个实数根 x_1, x_2 满足 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = -\frac{1}{2}$,求 k 的值.

22. (10 分)如图,一次函数 $y = x + 1$ 的图象交 y 轴于点 A ,与反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象交于 $B(m, 2)$.

- (1)求反比例函数的表达式;
- (2)求 $\triangle AOB$ 的面积.

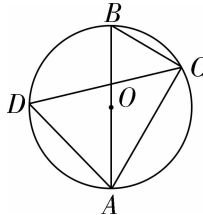


23. (13 分)在一个不透明的盒子中装有大小和形状相同的 3 个红球和 2 个白球,把它们充分搅匀.

- (1)“从中任意抽取 1 个球不是红球就是白球”是_____事件,“从中任意抽取 1 个球是黑球”是_____事件;
- (2)从中任意抽取 1 个球恰好是红球的概率是_____;
- (3)学校决定在甲、乙两名同学中选取一名作为学生代表发言,制定如下规则:从盒子中任取两个球,若两球同色,则选甲,若两球异色,则选乙. 你认为这个规则公平吗? 请用列表法或画树状图法加以说明.

24. (12 分)如图,已知 AB 是 $\odot O$ 的直径,点 C, D 在 $\odot O$ 上, $\angle D = 60^\circ$.

- (1)求 $\angle BAC$ 的度数;
- (2)当 $BC = 4$ 时,求劣弧 AC 的长.



25. (15 分)利民商店经销甲、乙两种商品. 现有如下信息.

- 信息 1:甲、乙两种商品的进货单价和为 11 元;
- 信息 2:甲种商品的零售单价比其进货单价多 2 元,乙种商品的零售单价比其进货单价的 2 倍少 4 元;
- 信息 3:按零售单价购买甲种商品 3 件和乙种商品 2 件共付 37 元.
- (1)甲、乙两种商品的进货单价各是多少?
- (2)据统计该商店平均每天卖出甲种商品 500 件,经调查发现,甲种商品零售单价每降 0.1 元,每天可多销售 100 件,为了获取更大的利润,商店决定把甲种商品的零售单价调低 a 元,在不考虑其他因素的情况下,当 a 为多少时,才能使商店每天销售甲种商品获取的利润为 1 500 元?

26. (18 分)如图,直线 $y = -x + 3$ 与 x 轴, y 轴分别交于 B, C 两点,抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 经过 B, C 两点,点 A 是抛物线与 x 轴的另一个交点.

- (1)求此抛物线的函数解析式;
- (2)在抛物线上是否存在点 P ,使 $S_{\triangle PAB} = 2S_{\triangle CAB}$,若存在,求出 P 点的坐标;若不存在,请说明理由.

