

九年级阶段质量检测

数学试题

考试时间为 120 分钟 试卷满分 150 分

一、选择题 (本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 在每小题所给出的四个选项中, 只有一项是正确的, 请用 2B 铅笔把答题卡上相应的选项标号涂黑)

1. 的倒数是..... (▲)

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

2. 函数 $y = \sqrt{-x+2} + 1$ 中自变量 x 的取值范围是..... (▲)

- A. $x \neq 2$ B. $x < 2$ C. $x \leq 2$ D. $x \geq 2$

3. 下列运算正确的是..... (▲)

- A. $m^2 + m^3 = m^5$ B. $(m^2)^3 = m^5$ C. $m^4 - m^3 = m$ D. m^4 与 $m^3 = m$

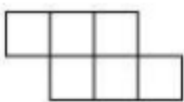
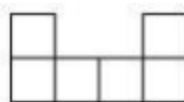
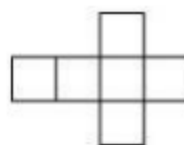
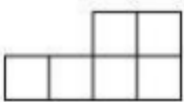
4. 已知一组数据: 35, 33, 31, 35, 36, 这组数据的平均数和中位数分别是..... (▲)

- A. 34, 35 B. 34, 34 C. 35, 34 D. 35, 35

5. 若点 $A(-3, 4)$ 、 $B(2, m)$ 在同一个反比例函数的图像上, 则 m 的值为..... (▲)

- A. 6 B. -6 C. 12 D. -12

6. 下面每个图形都是由 6 个边长相同的正方形拼成的图形, 其中能折叠成正方体的是..... (▲)

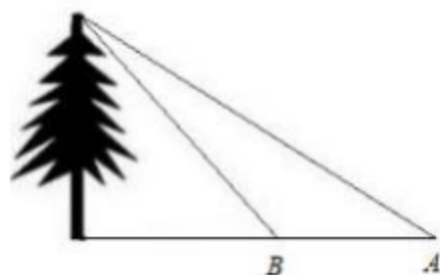
- A.  B.  C.  D. 

7. 已知圆锥的底面半径为 2 cm , 母线长为 3 cm , 则它的侧面展开图的面积等于..... (▲)

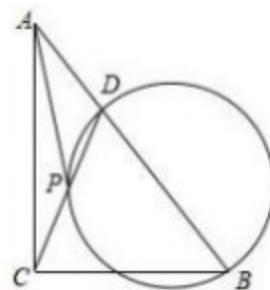
- A. 6 cm^2 B. $6\pi\text{ cm}^2$ C. $3\pi\text{ cm}^2$ D. 12 cm^2

8. 小明想测量一棵树的高度, 在点 A 处测得树顶端的仰角为 30° , 向树方向前进 8 m 到点 B 处, 又测得树顶端的仰角为 45° , 则树的高度为..... (▲)

- A. $8\sqrt{3}\text{ m}$ B. $8\sqrt{6}\text{ m}$ C. $(4 + 4\sqrt{2})\text{ m}$ D. $(4 + 4\sqrt{3})\text{ m}$



第 8 题



第 10 题

9. 定义：在平面直角坐标系中，对于任意两点 $A(a, b)$ ， $B(c, d)$ ，若点 $H(x, y)$ 满足 $x = \frac{a+c}{2}$ ， $y = \frac{b+d}{2}$ ，那么称点 H 是点 A, B 的和睦点. 例如： $A(-2, 2)$ ， $B(1, 5)$ ，当点 $H(x, y)$ 满足 $x = \frac{-2+1}{2} = -\frac{1}{2}$ ， $y = \frac{2+5}{2} = \frac{7}{2}$ 时，则点 $H(-\frac{1}{2}, \frac{7}{2})$ 是点 A, B 的和睦点. 已知点 $D(3, 0)$ ，点 $E(t, 2t+3)$ ，点 $H(x, y)$ 是点 D, E 的和睦点. 则 y 与 x 的关系为.....(▲)
- A. $y = x - 1$ B. $y = 2x - 1$ C. $y = x + 1$ D. $y = 2x + 1$

10. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 4$ ， $BC = 3$ ， D 为 AB 边上的一个动点，连接 CD ，以 BD 为直径作圆交 CD 于点 P ，连接 AP . 则线段 AP 长的最小值为.....(▲)
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{3}{5}$

二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分. 不需写出解答过程，只需把答案直接填写在答题卡上相应的位置）

11. 分解因式： $-3a^2 + 6a - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ ▲.
12. 2 月国内乘用车零售销量为 1390000 辆，这个数据用科学记数法可表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ▲.
13. 方程组 $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$ 的解是 $\underline{\hspace{2cm}}$ ▲.
14. 请写出一个图形，既是轴对称图形又是中心对称图形： $\underline{\hspace{2cm}}$ ▲.
15. 命题“如果 $a > b$ ，那么 $a > b$ ”的逆命题是： $\underline{\hspace{2cm}}$ ▲.
16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 是边 BC 上一点，以 BD 为直径的 $\odot O$ 经过点 A ，且 AC 是 $\odot O$ 的切线. 若 $CD = 2$ ， $CA = 4$ ，则 AB 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ▲.
17. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴只有一个公共点 $(2, 0)$ ，则 a, c 满足的关系式为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ▲.
18. 如图，在平面直角坐标系中，已知点 $A(-3, 0)$ ，点 $B(0, m)$ 是 y 轴正半轴上一动点，以 AB 为一边向右作矩形 $ABCD$ ，且 $AB:BC = 3:4$ ，当点 B 运动时，点 C 也随之运动. 当点 C 落在 x 轴上时， m 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ▲；运动过程中，线段 OC 长的最小值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ▲.

三、解答题（本大题共 10 小题，共 96 分．请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

19.（本题满分 8 分）计算：

$$(1) (-3)^2 - \dots + \dots^0;$$

$$(2) (x-1)^2 - (x^2 - x).$$

20.（本题满分 8 分）

$$(1) \text{解方程: } x^2 + 2x - 1 = 0;$$

$$(2) \text{解不等式组: } \begin{cases} x+1 < \dots \\ -2x+1 \end{cases}.$$

21.（本题满分 10 分）

如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， O 是对角线 AC 的中点，过点 O 作 AC 的垂线与边 AD ， BC 分别交于点 E ， F ．求证：

$$(1) \triangle AOE \cong \triangle COF;$$

(2) 四边形 $AFCE$ 是菱形．

22. (本题满分 10 分)

为了解某地区中学生一周课外阅读时长的情况，随机抽取部分中学生进行调查，根据调查结果，将阅读时长分为四类：2 小时以内，2~4 小时（含 2 小时），4~6 小时（含 4 小时），6 小时及以上，并绘制了如图所示尚不完整的统计图：

课外阅读时长情况条形统计图

课外阅读时长情况扇形统计图

- (1) 本次调查共随机抽取了 ▲ 名中学生，其中课外阅读时长为“2~4 小时”的有 ▲ .
- (2) 扇形统计图中，课外阅读时长“4~6 小时”对应的圆心角度数为 ▲ .
- (3) 若该地区共有 20000 名中学生，估计该地区中学生一周课外阅读时长不少于 4 小时的人数.

23. (本题满分 10 分)

为了响应国家“双减”政策，某学校的课后延时服务开设了 A 班电影鉴赏，B 班漫画漫游，C 班跑步健身三门兴趣课程，小明和小红需选择一门课程学习.

- (1) 小明选择跑步健身课程的概率 ▲ ;
- (2) 小明、小红两人选择同课程的概率. (请用“画树状图”或“列表”等方法写出分析过程)

24.（本题满分 10 分）

无锡地铁 5 号线一期工程全长 25.4 公里，设 22 个站点，起自渔父岛站，串联蠡湖未来城、无锡主城区、南长街、坊前、梅村等地. 某站点由 A 、 B 两个工程队一起建设了 8 个月，剩下的部分由 A 队单独建设，还需 4 个月.

- （1）若 A 队单独建设需要 24 个月， B 队单独建设需要多少时间？
- （2）若 A 队单独建设的时间为 a 个月（ $12 < a < 20$ ），试分析说明 A 、 B 两队谁的施工速度更快.

25.（本题满分 10 分）

请用圆规和不带刻度的直尺按要求作图（不要求写作法，但要保留作图痕迹），并简要说明作图的道理.

- （1）如图 1，在 $\square ABCD$ 中，在边 BC 上作点 P ，使得 $S_{\triangle PAD} = \frac{AD}{AB} \cdot S_{\triangle PAB}$ ；
- （2）如图 2，在 $\square ABCD$ 中，在边 AD 上作点 Q ，使得 $S_{\triangle CQD} = \frac{CD}{AD} \cdot S_{\triangle ACD}$.

图 1

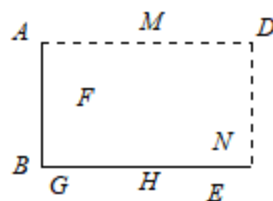
图 2

26. (本题满分 10 分)

如图，将矩形纸片 $ABCD$ 折叠，折痕为 MN ，点 M, N 分别在边 AD, BC 上，点 C, D 的对应点分别为点 E, F ，且点 F 在矩形内部， MF 的延长线交边 BC 于点 G ， EF 交边 BC 于点 H 。

(1) 说明： $MG = GN$ ；

(2) 当 $EN = 2$ ， $AB = 6$ ，且 $GH = 2HN$ 时，求 MD 的长。



27. (本题满分 10 分)

如图，平面直角坐标系中，已知 $A(-2, 0)$ ， $B(4, 0)$ ，点 C 是在 y 轴的负半轴上，且 $\triangle ABC$ 的面积为 9。

(1) 点 C 的坐标为 ▲ ；

(2) P 是第四象限内一点且横坐标为 m ， $\tan \angle PBA = \frac{3}{2}$

① 连接 AP ，交线段 BC 于点 D 。根据题意画出示意图并求 $\frac{PD}{DA}$ 的值（用含 m 的代数式表示）；

② 连接 CP ，是否存在点 P ，使得 $\angle BCO + 2\angle PCB = 90^\circ$ ，若存在，求 m 的值；若不存在，请说明理由。

备用图

28.（本题满分 10 分）

已知直线 $l: y = kx + 7$ 经过点 $(1, 6)$.

（1）求直线 l 的解析式；

（2）若点 $P(m, n)$ 在直线 l 上，以 P 为顶点的抛物线 G 过点 $(0, -3)$ ，且开口向下.

①求 m 的取值范围；

②设抛物线 G 与直线 l 的另一个交点为 Q ，当点 Q 向左平移 1 个单位长度后得到的点 Q' 也在 G 上时，求 m 的值；并直接写出此时 G 在 $-1 \leq x \leq 1$ 的图象对应纵坐标 y 的取值范围.