

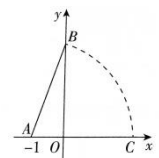
2022 年全旗义务教育学业水平监测卷

九 年 级 数 学

温馨提示：

1. 本试卷共 4 页，26 小题，满分为 120 分，考试时间为 120 分钟。
2. 答卷前务必将自己的姓名、考号、考场填写在答题卡上；根据网上阅卷需要，本试卷中的所有试题均按要求用 0.5 毫米的黑色字迹签字笔直接答在答题卡上，在试卷上作答无效。
3. 请将姓名和考号填写在本试卷相应的位置上。
4. 考试结束后，将本试卷与答题卡和草稿纸一并交回。

一．选择题（共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分. 在每小题给出的四个选项中只有一项是符合题目要求）

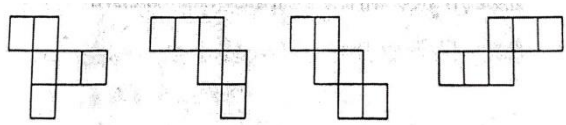
1. 下列实数中，下列实数中最大的是（ ） A. π B. $\sqrt{2}$ C. $|-2|$ D. 3
2. 某种福利彩票特等奖的中奖率为 $\frac{1}{8000000}$ ，把 $\frac{1}{8000000}$ 用科学计数法表示为（ ）
A. 12.5×10^{-7} B. 0.125×10^{-6} C. 1.25×10^{-7} D. 1.25×10^{-6}
3. 如图，在平面直角坐标系中，A(-1,0), B(0,3),

以点A为圆心，AB为半径画弧，交 x 轴正半轴于点C，
则点C的横坐标所表示的数在哪两个整数之间（ ）
A. 0 到 1 之间 B. 1 到 2 之间 C. 2 到 3 之间 D. 3 到 4 之间
4. 已知一个多项式与 $3x^2 + 9x$ 的和等于 $3x^2 + 4x - 1$ ，则这个多项式是（ ）
A. $-5x - 1$ B. $5x - 1$ C. $-13x - 1$ D. $13x + 1$
5. 同时抛两枚质地均匀的硬币，则一枚硬币正面向上，一枚硬币反面向上的概率是（ ）
A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$
6. 已知 $9^m = 3, 27^n = 4$ 则 $3^{2m+3n} =$ （ ）
A. 1 B. 6 C. 7 D. 12

7. 方程组 $\begin{cases} x+y=2 \\ 3x+y=4 \end{cases}$ 的解是（ ）

- A. $\begin{cases} x=0 \\ y=2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=2 \\ y=-2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=3 \\ y=-3 \end{cases}$

8. 下列图形是正方体展开图的个数为（ ）

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个



9. 下列计算正确的是（ ）

- A. $3mn - 2mn = 1$ B. $(m^2n^3)^2 = m^4n^6$ C. $(-m)^3 \cdot m = m^4$ D. $(m+n)^2 = m^2 + n^2$

10. 若满足 $\frac{1}{2} < x \leq 1$ 的任意实数 x ，都能使不等式 $2x^3 - x^2 - mx > 2$ 成立，则实数 m 的取值范围是（ ）

- A. $m < -1$ B. $m \geq -5$ C. $m < -4$ D. $m \leq -4$

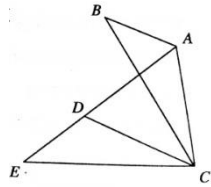
11. 下列表中列出的是一个二次函数自变量 x 与函数 y

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

的几组对应值，下列选项中，正确的是（ ）

- A. 这个函数的图像开口向下
B. 这个函数的图像与 x 轴无交点 C. 这个函数最小值小于 -6 D. 当 $x > 1$ ， y 的值随 x 值得增大而增大

12. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 120^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 C 逆时针



旋转得到 $\triangle DEC$ ，点 A，B 的对应点分别为 D，E，连接 A，D，E 在

同一条直线上时下列结论一定正确的是（ ）

- A. $\angle ABC = \angle ADC$ B. $CB = CD$ C. $DE + DC = BC$ D. $AB \parallel CD$

二．填空题（每小题 3 分，共 15 分）

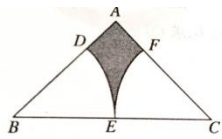
13. 分解因式： $am^2 - an^2 =$ _____.

14. 有甲，乙两组数据，如表所示：甲，乙两组数据的方差分别

甲	11	12	13	14	15
乙	12	12	13	14	14

为 $S_{\text{甲}}^2$ ， $S_{\text{乙}}^2$ 则 $S_{\text{甲}}^2$ _____ $S_{\text{乙}}^2$ （填“>”，“<”，“=”）.

15. 如图，等腰直角三角形 ABC 中， $\angle A = 90^\circ, BC = 4$. 分别



以点 B，点 C 为圆心，线段 BC 的一半为半径做圆弧，交 AB，BC，AC

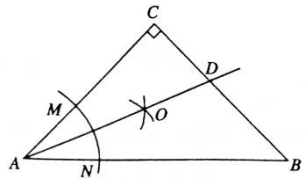
于点 D，E，F，则图中阴影部分的面积为_____.

16. 若 A(1, y_1), B(3,) 是反比例函数 $y = \frac{2m-1}{x} (m < \frac{1}{2})$ 图像上的两点，

则 y_1, y_2 的大小关系是 y_1 _____ y_2 （填“>”，“<”，“=”）.

17. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ, AB = BC$ ，按以下步骤作图：

- ①以点 A 为圆心，以任意长为半径作弧，分别交 AC，AB 于点 M，N；
②分别以 M，N 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径作弧，两弧在 $\triangle ABC$ 内交于点 O；
③作射线 AO，交 BC 于点 D. 若点 D 到 AB 的距离为 1，则 BC 的长为_____.

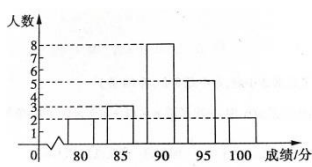


三. 解答题

18. 计算： $2\sin 60^\circ + \sqrt{12} + |-5| - (\pi + \sqrt{2})^0$

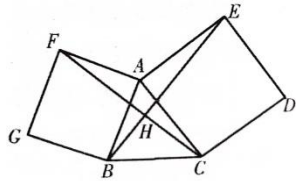
19. 已知： $a^2 + 2b^2 - 1 = 0$ ，求代数式 $(a-b)^2 + b(2a+b)$ 的值.

20. 某中学九年级举办中华优秀文化知识竞赛. 用简单随机抽样的方法, 从该年级全体 600 名学生中抽取 20 名, 其竞赛成绩如图:



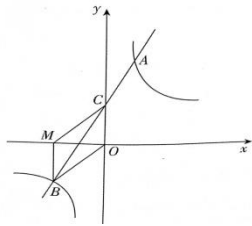
- (1) 求这 20 名学生成绩的众数、中位数、和平均数;
- (2) 若规定成绩大于或等于 90 分为优秀等级, 试估计该年级获优秀等级的学生人数.

21. 如图, 以锐角 $\triangle ABC$ 的边 AC , AB 为边向外作正方形 $ACDE$ 和正方形 $ABGF$, 连接 BE , CF .



- (1) 求证: $\triangle FAC \cong \triangle BAE$;
- (2) 图中 $\triangle BAE$ 可以通过一次变换得到 $\triangle FAC$, 请你说出变换过程

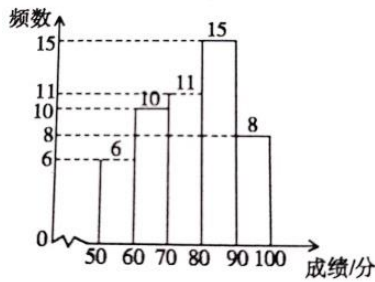
22. 如图, 在平面直角坐标系中, 一次函数 $y = mx + n(m \neq 0)$ 的图像与反比例函数 $y = \frac{x}{k}(k \neq 0)$ 的图像交于第一, 三象限内的 A , B 两点, 与 y 轴交于点 C , 过点 B 作 $BM \perp x$ 轴, 垂足为点 M . 已知 $BM = OM, OB = 2\sqrt{2}$, 点 A 的纵坐标为 4.



- (1) 求该反比例函数和一次函数的解析式;
- (2) 连接 MC , 求四边形 $MBOC$ 的面积.

23. 某学校为了了解七, 八年级学生 “防溺水” 安全知识的掌握情况, 从七, 八年级各随机抽取 50 名学生进行测试, 并对成绩 (区分制) 进行整理描述和分析, 部分信息如下:

a. 七年级成绩频数分布直方图:



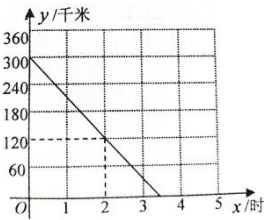
年级	平均数	中位数
七	76.9	m
八	79.2	79.5

c. 七年级成绩在 $70 \leq x < 80$ 这一组的是: 70, 72, 74, 75, 76, 76, 77, 77, 77, 78, 79. 根据以上信息回答下列问题:

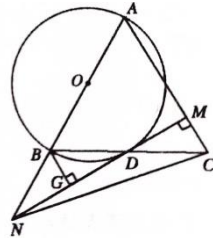
- (1) 在这次测试中, 七年级在 80 分以上 (含 80 分) 的有_____ 人, 并写出表中 m 的值;
- (2) 在这次测试中, 七年级学生甲与八年级学生乙的成绩都是 78 分, 请判断两名学生在各自年级的排名谁更靠前, 并说明理由;
- (3) 已知样本中成绩在 50—60 分的学生, 其中有两女生, 若从这 6 人中随机选 2 人, 求选到的两人是一男一女的概率.

24. A, B 两座城市之间有一条高速公路, 甲, 乙两辆汽车同时分别从这条路两端的入口处驶入, 并始终在高速公路上常行驶. 甲车驶往 B 城, 乙车驶往 A 城, 甲车在行驶过程中速度始终不变. 甲车距 B 城高速公路入口处的距离 y (千米) 与行驶时间 x (时) 之间的关系如图.

- (1) y 关于 x 的函数表达式;
- (2) 已知乙车以 60 千米/时的速度匀速行驶, 设行驶过程中, 两车相距的路程为 S (千米). 请直接写出 S 关于 x 的 函数表达式;
- (3) 当乙车按(2)中的状态与甲车相遇后, 速度随即改为 a (千米/时) 并保持匀速行驶, 结果比甲车晚 40 分钟到达终点, 求乙车变后的速度 a . 在下图中画出乙车离开 B 城高速公路入口处的距离 y (千米) 与行驶时间 x (时) 之间的函数图像.

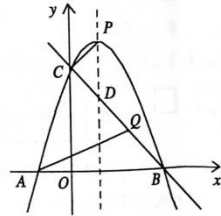
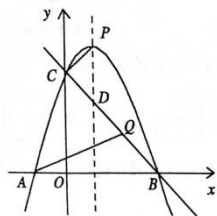


25. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 以 AB 为直径的 $\odot O$ 交 BC 于点 D , 过点 D 作 $MN \perp AC$, 垂足为 M , 交 AB 的延长于点 N , 过点 B 作 $BG \perp MN$, 垂足为 G . 连接 C .



- (1) 求证: 直线 MN 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 求证: $BD^2 = AC \cdot BG$
- (3) 若 $BN = OB$, $\odot O$ 半径为 1. 求 $\tan \angle ANC$ 的值

26. 如图, 平面直角坐标系中 O , 是坐标原点, 抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于 A, B 两点 (A 点在点 B 的左侧), 点 B 坐标是 $(3, 0)$, 抛物线与 y 轴交于点 $C (0, 3)$, 点 P 是抛物线的顶点, 连接 PC .



- (1) 抛物线的函数表达式, 并直接写出顶点 P 的坐标;
- (2) 直线 BC 与抛物线的对称轴交于点 D , 点 Q 为直接 BC 上一动点;
- ① 当 $\triangle QAB$ 的面积等于 $\triangle PCD$ 面积的 2 倍时, 求点的 Q 坐标;
- ② 在①的条件下, 当点 Q 在 x 轴上方时, 过点 Q 作直线 L 垂直于 AQ , 直接 $y = \frac{1}{3}$ 交直线 L 于点 F , 点 G 在直线 $y = \frac{1}{3}x - \frac{7}{3}$, 且 $AG = AQ$ 时, 请直接写出 GF 的长.