

泗县 2021—2022 学年度九年级第二学期期中教学质量检测

数 学 试 卷

命题人：李婧玮

审核人：陶继云

温馨提示：本试卷共七大题，23 小题。满分 150 分，考试时间 100 分钟。

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得分								

得分	评卷人

一、选择题（本大题共 10 题，每小题 4 分，共 40 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

1. -2 的相反数是

A. -2

B. 2

C. $-\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2}$

2. 第七次全国人口普查数据显示，全国人口共 141178 万人，比第六次人口普查增加 7206 万人。数据“7206 万”用科学记数法表示正确的是

A. 0.7206×10^8

B. 7.206×10^6

C. 7.206×10^7

D. 72.06×10^7

3. 下列运算正确的是

A. $2a-a=2$

B. $(a-1)^2=a^2-1$

C. $a^6 \div a^3 = a^2$

D. $(2a^3)^2 = 4a^6$

4. 一个正方形的面积是 20，通过估算，它的边长在整数 n 与 $n+1$ 之间，则 n 的值是

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

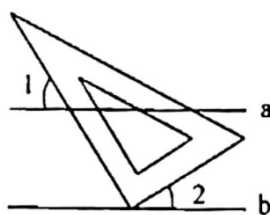
5. 如图，直线 $a \parallel b$ ，将一个三角板的直角顶点放在直线 b 上，若 $\angle 1 = 50^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是

A. 50°

B. 45°

C. 40°

D. 30°



6. 据统计，某班 7 个学习小组上周参加“青年大学习”的人数分别为 5, 6, 7, 6, 5, 6, 7。下列说法正确的是

A. 该组数据的中位数是 6

B. 该组数据的众数是 7

C. 该组数据的平均数是 6.5

D. 该组数据的方差是 6

7. 在平面直角坐标系中，若将一次函数 $y=2x+m-1$ 的图象向左平移 3 个单位后，得到一个正比例函数的图象，则 m 的值为

A. -6

B. 6

C. -5

D. 5



8. 若方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 没有实数根, 则 m 的值可以是

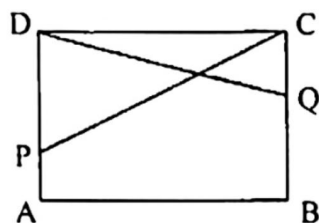
- A. $\sqrt{3}$ B. 0 C. 1 D. -1

9. 已知 a, b 为实数, 且满足 $ab > 0, a+b-2=0$, 当 $a-b$ 为整数时, ab 的值为

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

10. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=12, AD=7$, 点 P 在 AD 上, 点 Q 在 BC 上, 且 $AP=CQ$, 连接 CP, QD , 则 $PC+QD$ 的最小值为

- A. 25
B. 24
C. $\sqrt{193}$
D. 13



得分	评卷人

二、填空题 (每小题 5 分, 共 20 分)

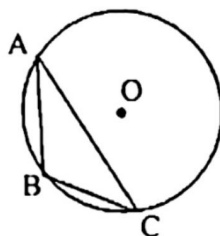
11. 计算: $\sqrt{9} - (-2)^0 =$ _____.

12. 如图, $\triangle ABC$ 内接于

$\odot O$, $\angle BAC = 30^\circ$,

$BC=6$, 则 $\odot O$ 的直径

等于 _____.



13. 疫情期间, 泗县各校都设置测温通道, 体温正常才可进入学校, 泗县某校有 2 个测温通道, 学生可随机选取其中的一个通道测温进入校园。某日早晨小王和小李两同学进校园时, 选择同一通道测温进校园的概率是 _____.

14. 在平面直角坐标系中, 已知抛物线 $y_1 = ax^2 + 3ax - 4a$ (a 是常数, 且 $a < 0$), 直线 AB 过点 $(0, n)$ ($-5 < n < 5$) 且垂直于 y 轴.

(1) 该抛物线顶点的纵坐标为 _____ (用含 a 的代数式表示).

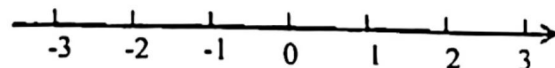
(2) 当 $a=-1$ 时, 沿直线 AB 将该抛物线在直线上方的部分翻折, 其余部分不变, 得到新图象 G , 图象 G 对应的函数记为 y_2 , 且当 $-5 \leq x \leq 2$ 时, 函数 y_2 的最大值与最小值之差小于 7, 则 n 的取值范围为 _____.

得分	评卷人

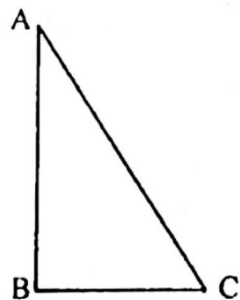
三、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

15. 解不等式组: $\begin{cases} 1-2x \leq 3 & \text{①} \\ \frac{3x-2}{4} < 1 & \text{②} \end{cases}$

并在数轴上表示它的解集.



16. 如图, 在 $Rt \triangle ABC$ 中, $\angle B=90^\circ$, $\cos \angle A = \frac{5}{7}$, 若 $AB=10$, 求 BC 的长.



得分	评卷人

四、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

17. 《九章算术》中有一道阐述“盈不足术”的问题, 原文如下: 今有人共买物, 人出八, 盈三; 人出七, 不足四. 问人数, 物价各几何? 译文为: 现有一些人共同买一个物品, 每人出 8 元, 还盈余 3 元; 每人出 7 元, 则还差 4 元, 问共有多少人? 这个物品的价格是多少? 请解答上述问题.

18. 观察以下等式:

第 1 个等式: $2^2 - 1^2 = 2 \times 1 + 1$,

第 2 个等式: $3^2 - 2^2 = 2 \times 2 + 1$,

第 3 个等式: $4^2 - 3^2 = 2 \times 3 + 1$,

第 4 个等式: $5^2 - 4^2 = 2 \times 4 + 1$,

...

按照以上规律, 解决下列问题:

- (1) 写出第 5 个等式: _____.
- (2) 写出你猜想的第 n 个等式: _____ (用含 n 的等式表示), 并证明.



得分	评卷人

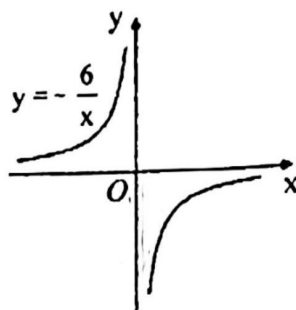
五、(本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 满分 20 分)

19. 在平面直角坐标系 xOy 中, 一次函数 $y=kx+b$ 和反比例函数 $y=-\frac{6}{x}$ 的图象都经过点 A

$(3, m)$, $B(n, -3)$.

(1) 求 n 的值和一次函数的表达式;

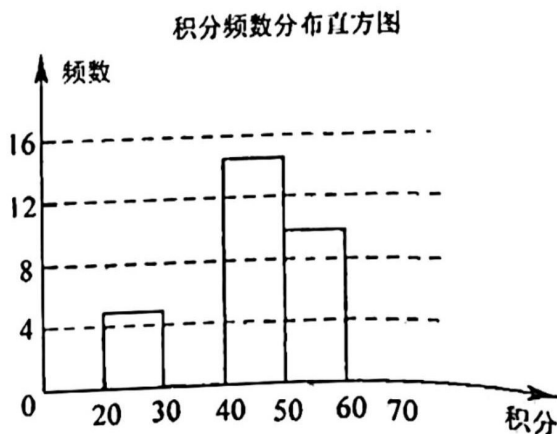
(2) 不等式 $kx+b \geq -\frac{6}{x}$ 的解集是_____.



20. “学习强国”学习平台是推动习近平新时代中国特色社会主义思想, 推进马克思主义学习型政党和学习型社会建设的创新举措. 某基层党组织对党员的某天的学习成绩进行了整理, 分成 5 个小组 (x 表示成绩, 单位: 分, 且 $10 \leq x < 70$), 根据学习积分绘制出部分频数分布表和部分频数分布直方图, 其中第 2、第 5 两组测试成绩人数直方图的高度比为 4:

1. 请结合下列图表中相关数据回答下列问题:

学习积分频数分布表.			
组别	成绩分	频数	频率
第 1 组	$20 \leq x < 30$	5	
第 2 组	$30 \leq x < 40$		b
第 3 组	$40 \leq x < 50$	15	30%
第 4 组	$50 \leq x < 60$	10	
第 5 组	$60 \leq x < 70$	a	



(1) 填空: $a=$ _____, $b=$ _____;

(2) 补全频数分布直方图;

(3) 已知该基层党组织中甲、乙两位党员的学习积分分别为 61 分、65 分, 现要从第 5 组中随机选取 2 人介绍经验, 请用列表法或画树状图的方法, 求出甲、乙两人中只有 1 人被选中的概率.



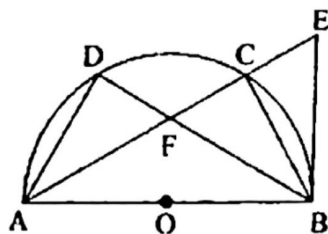
得分	评卷人

六、(本大题共2小题, 每小题12分, 满分24分)

21. 如图, AB是半圆O的直径, C、D是半圆O上不同于A、B的两点, AC与BD相交于点F, BE是半圆O所在圆的切线, 与AC的延长线相交于点E.

(1) 若 $AD=BC$, 证明: $\triangle ABC \cong \triangle BAD$;

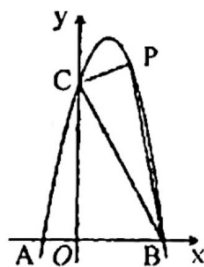
(2) 若 $BE=BF$, $\angle DAC=29^\circ$, 求 $\angle EAB$ 的度数.



22. 如图, 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + 6$ 经过两点 $A(-1, 0)$, $B(3, 0)$, C是抛物线与y轴的交点.

(1) 求抛物线的解析式和C点坐标;

(2) 点P(m, n)在平面直角坐标系第一象限内的抛物线上运动, 设 $\triangle PBC$ 的面积为S, 求S关于m的函数表达式(指出自变量m的取值范围)和S的最大值.



得分	评卷人

七、(本大题共 1 小题, 满分 14 分)

23. (1) 如图①, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 中, $\angle BAC = \angle DAE$, $AB = AC$, $AD = AE$, 连接 BD , CE .

求证: $BD = CE$;

(2) 如图②, 在①的条件下, 若 $AB = 4$, $BC = 3$, $\angle ABD = 90^\circ$, $BD = DE$, 求 CE 的长;

(3) 如图③, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB = AC$, $BC = 4$, $CD = 8$, $BD = 10$, $\angle BAC = 2\angle ADC$, 求 $\angle ADC$ 的值.

