

2022 年上期八年级学业达标监测

数 学 试 题

(考试时间: 120 分钟 总分: 150 分)

本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分

第 I 卷(选择题 满分 48 分)

一、选择题(每个小题都有 A、B、C、D 四个选项, 其中只有一个选项是正确的。每小题 4 分, 共 48 分)

1. 在式子 $\frac{1}{x+2}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{\pi}$, $\frac{5xy}{2x}$ 中, 分式的个数有 (▲)

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

2. 要使分式 $\frac{3}{x-1}$ 有意义, x 的取值应满足 (▲)

A. $x > 1$

B. $x \neq 1$

C. $x \neq 0$

D. x 为任意实数

3. 某种感冒病毒的直径是 0.00000012 米, 用科学记数法表示为 (▲) 米.

A. 1.2×10^{-7}

B. 0.12×10^{-7}

C. 1.2×10^{-6}

D. 0.12×10^{-6}

4. 当分式 $\frac{x^2-1}{x-1}$ 的值为零时, x 值是 (▲)

A. ± 1

B. 1

C. -1

D. -2

5. 计算 $\frac{3a}{a-b} - \frac{3b}{a-b}$ 的结果是 (▲)

A. 3

B. $3a+3b$

C. 1

D. $\frac{6a}{a-b}$

6. 甲、乙、丙、丁四位选手各 10 次射击成绩的平均数和方差的数据如下表:

选手	甲	乙	丙	丁
平均数	9.2	9.3	9.5	9.1
方差	0.035	0.015	0.025	0.027

则这四人中成绩发挥最稳定的是 (▲)

A. 甲

B. 乙

C. 丙

D. 丁

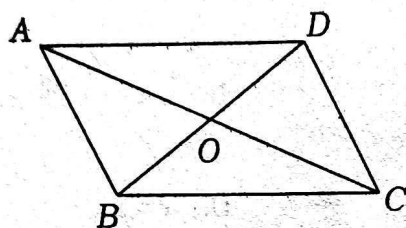
7. 已知在平面直角坐标系中第二象限内的点 A 到 x 轴的距离是 3, 到 y 轴距离是 2, 则点

A 的坐标是 (▲)

- A. $(3, -2)$ B. $(-2, 3)$ C. $(-3, 2)$ D. $(2, -3)$

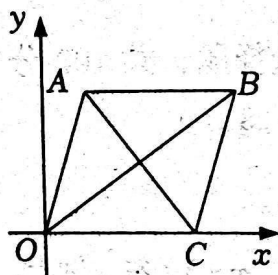
8. 如图, 已知平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 相交于点 O , $AC=16\text{cm}$, $BD=10\text{cm}$,

$AD=12\text{cm}$, 则 $\triangle BOC$ 的周长等于 (▲)



- A. 30cm B. 26cm C. 32cm D. 25cm

9. 如图, 四边形 $OABC$ 是菱形, $AC=6$, $OB=8$, 则顶点 C 的坐标是 (▲)

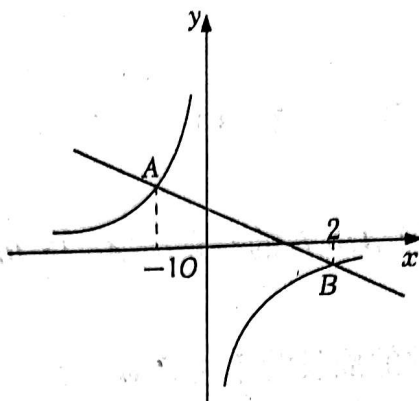


- A. $(2\sqrt{3}, 0)$ B. $(3, 0)$ C. $(4, 0)$ D. $(5, 0)$

10. 对于反比例函数 $y=\frac{5}{x}$, 下列说法正确的是 (▲)

- A. 它的图象分布在二、四象限 B. 它的图象关于原点成中心对称
C. 点 $(-5, 1)$ 在它的图象上 D. 当 $x_1 > x_2$ 时, $y_1 < y_2$

11. 如图, 若反比例函数 $y_1 = \frac{k}{x}$ 与一次函数 $y_2 = ax + b$ 交于 A 、 B 两点, 当 $y_1 > y_2$ 时, 则 x 的取值范围是 (▲)

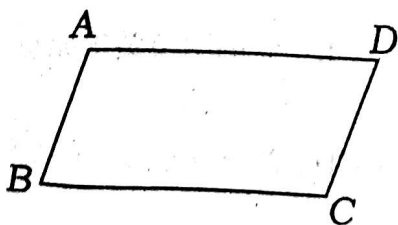


- A. $-1 < x < 0$ 或 $x > 2$ B. $x < -1$ 或 $x > 2$
 C. $-1 < x < 0$ D. $x > 2$
12. 关于 x 的方程 $\frac{2x-1}{x-2} = \frac{m}{x-2} + 1$ 有增根, 则 m 的值是 (▲)
- A. 0 B. 2 或 3 C. 2 D. 3

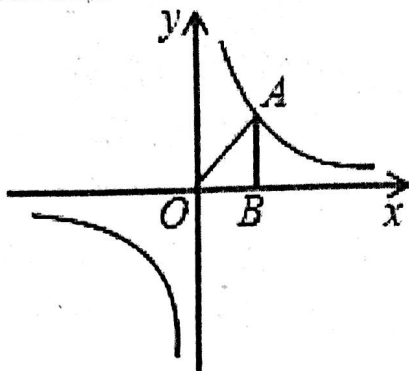
第 II 卷 (非选择题, 共 102 分)

二、填空题 (共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分)

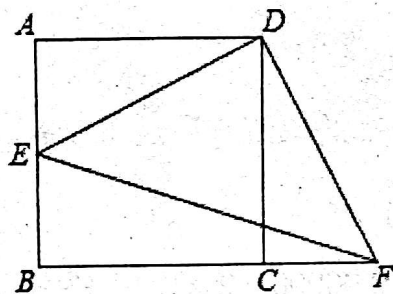
13. 计算: $(-\frac{1}{2})^{-2} + (\pi - 2)^0 =$ ▲.
14. 在平面直角坐标系中, 若点 $P(-1, m-3)$ 在 x 轴上, 则 m 的值为 ▲.
15. 函数 $y = \frac{\sqrt{3-x}}{x+1}$ 中, 自变量 x 的取值范围是 ▲.
16. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, 若 $AB \parallel CD$, 在不添加任何辅助线的情况下, 请你添加一个条件 ▲, 使四边形 $ABCD$ 是平行四边形.



17. 如图所示, A 为反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 图象上一点, AB 垂直 x 轴, 垂足为 B 点, 若 $S_{\triangle AOB} = 3$, 则 k 的值为 ▲ .



18. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, E 为 AB 中点, 连接 DE , 过点 D 作 $DF \perp DE$ 交 BC 的延长线于点 F , 连接 EF . 若 $AE = 1$, 则 EF 的值为 ▲ .



19. 关于 x 的分式方程 $\frac{ax+1}{x-1} = \frac{4}{x-1} + 1$ 无解, 则 a 的值是 ▲ .

三、解答题 (共 8 小题, 共 74 分)

20. (6 分) 计算: $4 \times \left(-\frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{4}\right)^{-2} - (\sqrt{2} - 1)^0$

▲

21. (7 分) (1) 计算: $\frac{m^2}{m-2} + \frac{4}{2-m}$

▲

(7分)(2) 解分式方程: $\frac{x+1}{x-1} - \frac{4}{x^2-1} = 1$

▲

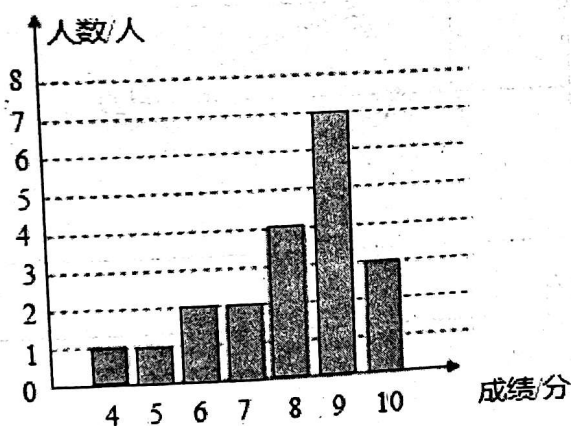
22. (7分) 先化简 $\left(\frac{a^2 - 3a}{a^2 - 6a + 9} + \frac{2}{3 - a} \right) \div \frac{a - 2}{a^2 - 9}$, 再求值, 并在 2, 3, -3, 4

这四个数中取一个合适的数作为 a 的值代入求值.

▲

23. (7分) 某中学对全校学生进行了一次革命传统和中华优秀传统文化宣讲活动, 为了解宣讲效果, 校学生会随机从八、九年级各抽取 20 名学生进行问卷测试 (满分: 10 分, 测试成绩均为整数), 并将测试结果进行了整理、描述和分析, 下面给出了部分信息:

九年级抽取的 20 名学生测试成绩条形统计图



八年级抽取的 20 名学生的测试成绩分别是: 5, 10, 8, 9, 9, 8, 9, 8, 8, 6, 8, 8, 10, 9, 8, 8, 6, 5, 10, 8.

八、九年级抽取的学生测试成绩统计表:

年级	平均数	众数	中位数	方差
八年级	8	8	b	2.1
九年级	8	a	c	2.7

根据以上信息, 解答下列问题:

(1) 直接写出上表中 $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 根据以上数据, 你认为该校八、九年级中哪个年级的测试成绩较好? 请说明理由 (写出一条理由即可);

(3) 该校八、九年级共有学生 2000 人, 估计此次八、九年级学生问卷测试成绩在 9 分及以上的学生有多少人?

▲

24. (8 分) 某厂制作甲、乙两种环保包装盒, 已知同样用 $6m$ 材料制成甲盒的个数比制成乙盒的个数少 2 个, 且制成一个甲盒比制成一个乙盒需要多用 20% 的材料.

(1) 求制作每个甲盒、乙盒各用多少米材料?

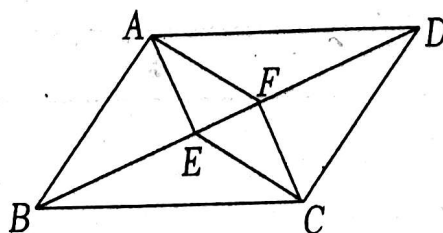
(2) 如果制作甲、乙两种包装盒共 3000 个, 且甲盒的数量不少于乙盒数量的 2 倍, 那么请写出所需要材料的总长度 $l(m)$ 与甲盒数量 n (个) 之间的函数关系式, 并求出最少需要多少米材料?

▲

25. (8 分) 如图, 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, AE , CF 分别平分 $\angle BAD$ 和 $\angle BCD$, 交 BD 于点 E , F .

(1) 若 $\angle BCF = 75^\circ$, 求 $\angle ABC$ 的度数;

(2) 连接 CE , AF , 求证: 四边形 $AECF$ 是平行四边形.



▲

26. (12分) 如图, 在平面直角坐标系中, 菱形 $ABCD$ 的顶点 C 与原点 O 重合, 点 B 在 y

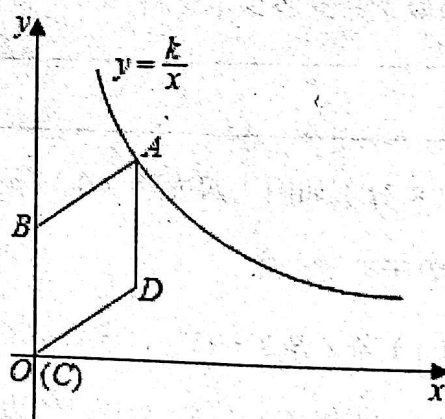
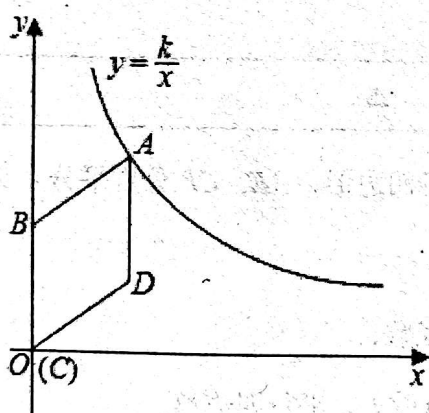
轴的正半轴上, 点 A 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0, x > 0$) 的图象上, 点 D 的坐标为 (4,

3), 设 AB 所在直线解析式为 $y = ax + b$ ($a \neq 0$).

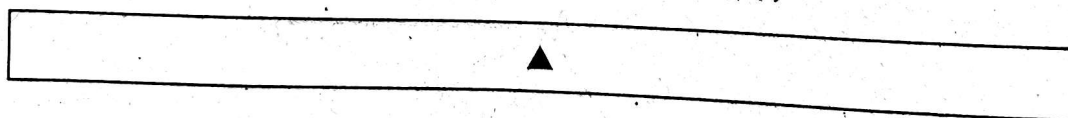
(1) 求反比例和一次函数解析式.

(2) 若将菱形 $ABCD$ 沿 x 轴正方向平移 m 个单位, 在平移中若反比例函数图象与菱形的边 AD 始终有交点, 求 m 的取值范围.

(3) 在直线 AB 上是否存在 M 、 N 两点, 使以 $MNOD$ 四点的四边形构成矩形? 若不存在, 请说明理由, 若存在直接求出 M 、 N (点 M 在点 N 的上方) 两点的坐标.



(备用图)



27. (12分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, AM 平分 $\angle BAD$, 交 BC 于点 M , 点 N 是 AD 上的一点, 连接 MN , MD , 且 $MN=MD$, 过点 D 作 $DF \perp MN$ 于 F , DF 延长线交 AM 于 E , 过点 E 作 $EP \perp AD$ 于 P .

(1) 如图 1, ①若 $CD=6$, $AD=8$, 求线段 CM 的长;

②求证: $\triangle PED \cong \triangle CMD$.

(2) 如图 2, 过点 F 作 $FH \perp CD$ 于 H , 当 $AM=AD$ 时, 若 $AB=1$, 求 FH 的值.

