

命题人：江朝霞

审题人：李雯

期中考试 初三数学试卷

(说明：本试卷考试时间为90分钟，满分为100分)

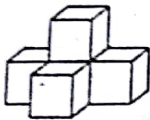
说明：

- 1、答题前，请将校部、姓名、班级、考号用规定的笔写在答题卡指定的位置。
- 2、全卷分二部分，第一部分为选择题，第二部分为非选择题，共4页；考试时间90分钟，满分100分。
- 3、本卷试题，考生必须在答题卡上作答；凡在试卷、草稿纸上作答的，其答案一律无效。
- 4、本卷选择题1—12，每小题选出答案后，用2B 铅笔将答题卡对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案；非选择题13—23，答案（含作辅助线）必须用规定的笔，按作答题目序号，写在答题卡非选择题答题区规定范围内。
- 5、考试结束，请将答题卡交回。

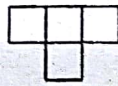
第一部分 选择题

一、单项选择题（本题共有12小题，每小题3分，共36分）

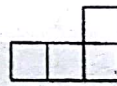
1. 下列物体的主视图是（ ）



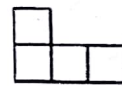
A.



B.



C.



D.

2. 已知 $x=2$ 是一元二次方程 $x^2+mx-3=0$ 的一个解，则 m 的值是（ ）

A. 1

B. -1

C. 2

D. $-\frac{1}{2}$ 3. 点 $(3, -2)$ 是反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上的一点，则 $k =$ （ ）

A. 6

B. $\frac{2}{3}$ C. $-\frac{3}{2}$

D. -6

4. 如果两个相似三角形对应高的比是 $4:9$ ，那么它们的面积比是（ ）A. $4:9$ B. $2:3$ C. $16:81$ D. $9:4$ 5. 在一个抽屉里放有 a 个除颜色不同其它完全相同的球，设 a 个球中红球只有3个，每次将球搅拌均匀后任意摸出一个，大量重复摸球实验后发现，摸到红球的频率稳定在25%左右，则抽屉里原有球（ ）个。

A. 12

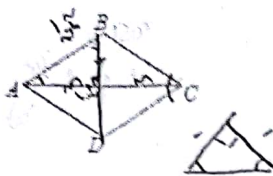
B. 9

C. 6

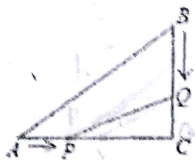
D. 3

6. 随着科技水平的提高，某种电子产品的价格呈下降趋势，今年年底的价格是前年底的 $\frac{1}{4}$ ，设这种电子产品的价格在这两年中平均每年下降 x ，则根据题意可列出方程（ ）A. $1-2x = \frac{1}{4}$ B. $2(1-x) = \frac{1}{4}$ C. $(1-x)^2 = \frac{1}{4}$ D. $x(1-x) = \frac{1}{4}$ 7. 在菱形 $ABCD$ 中， $\angle B = 120^\circ$ ，对角线 $AC = 6\text{cm}$ ，则 AB 长为（ ）

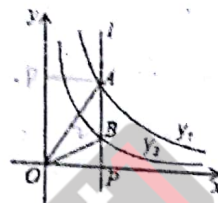
- A. 2cm B. $\sqrt{3}$ cm C. 3cm D. $2\sqrt{3}$ cm



第7题



第8题



第9题

8. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AB=10$ cm, $AC=8$ cm, 点 P 从点 A 开始出发向点 C 以 2 cm/s 的速度移动, 点 Q 从 B 点出发向点 C 以 1 cm/s 的速度移动, 若 P、Q 分别同时从 A、B 出发, 当任意一点到达 C 点时停止运动, 则 () 秒后四边形 APQB 是 $\triangle ABC$ 面积的 $\frac{2}{3}$.

- A. 2 B. 4.5 C. 8 D. 2 或 8

9. 如图, 直线 $l \perp x$ 轴于点 P, 且与反比例函数 $y_1 = \frac{k_1}{x}$ ($x > 0$) 及 $y_2 = \frac{k_2}{x}$ ($x > 0$) 的图象分别交于点 A, B, 连接 OA, OB, 已知 $\triangle OAB$ 的面积为 2, 则 $k_1 - k_2$ 的值为 ()

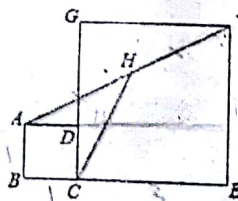
- A. 2 B. 3 C. 4 D. -4

10. 如图, 正方形 ABCD 和正方形 CEFG 中, 点 D 在 CG 上, $BC=1$, $CE=3$, H 是 AF 的中点, 那么 CH 的长是 ()

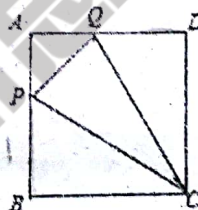
- A. $\sqrt{5}$ B. $\sqrt{10}$ C. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ D. 2

11. 我们知道一元二次方程 $x^2 = -1$ 没有实数根, 即不存在一个实数的平方等于 -1, 若我们规定一个新数 i, 使其满足 $i^2 = -1$, (即 $x^2 = -1$ 方程有一个根为 i), 并且进一步规定: 一切实数可以与新数进行四则运算, 且原有的运算法则仍然成立, 于是有 $i^1 = i$, $i^2 = -1$, $i^3 = i^2 \cdot i = (-1) \cdot i = -i$, $i^4 = (i^2)^2 = (-1)^2 = 1$, ..., 则 $i + i^2 + i^3 + i^4 + \dots + i^{2016} + i^{2017} + i^{2018}$ 的值为 ()

- A. 1 B. -1 C. i D. $i - 1$



第10题



第12题

12. 正方形 ABCD 中, 点 P, Q 分别是边 AB, AD 上的点, 连接 PQ、PC、QC, 下列说法: ①若 $\angle PCQ = 45^\circ$, 则 $PB + QD = PQ$; ②若 $AP = AQ = \sqrt{2}$, $\angle PCQ = 36^\circ$, 则 $PC = \sqrt{5} + 1$; ③若 $\triangle PQC$ 是正三角形, 若 $PB = 1$, 则 $AP = \sqrt{3} + 1$. 其中正确的说法有 ()
- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

第二部分 (非选择题, 共 64 分)

二、填空题 (每小题 3 分, 共 12 分)

13. 若 $\frac{a}{b} = \frac{1}{3}$, 则 $\frac{a+b}{a-b} = \underline{\quad\quad}$.

14. 一元二次方程 $x^2 - 3x + 2 = 0$ 的根的情况是 $\underline{\quad\quad}$.

15. 如图是用卡钳测量容器内径的示意图, 现量得卡钳上 A、D 两端的距离为 4cm,

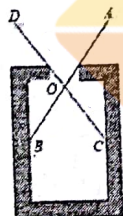
$\frac{AO}{BO} = \frac{DO}{CO} = \frac{1}{2}$, 则容器的内径 BC = $\underline{\quad\quad}$.

16. 如图, 点 P 的坐标为 (2, 2), 点 A、B 分别在 x 轴, y 轴的正半轴上运动, 且 $\angle APB = 90^\circ$. 下

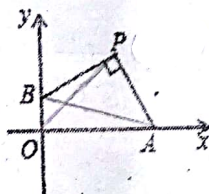
列结论:

① PA=PB; ② 当 OA=OB 时四边形 OAPB 是正方形; ③ 四边形 OAPB 的面积和周长都是定值;

④ 连接 OP, AB, 则 $AB > OP$. 其中正确的结论是 $\underline{\quad\quad}$. (把你认为正确结论的序号都填上)



第 15 题



第 16 题

三、解答题 (本题共 7 小题, 共 52 分)

17. (本题 8 分) 解方程: (1) $x(x-1) = 2(x-1)$

(2) $x^2 + 4x + 2 = 0$

18. (本题 6 分) 动画片《小猪佩奇》风靡全球, 受到孩子们的喜爱, 现

有 4 张 (小猪佩奇) 角色卡片, 分别是 A 佩奇, B 乔治, C 佩奇妈妈,

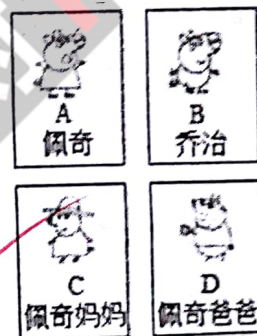
D 佩奇爸爸 (四张卡片除字母和内容外, 其余完全相同) 姐弟两人做

游戏, 他们将这四张卡片混在一起, 背面朝上放好.

(1) 姐姐从中随机抽取一张卡片, 恰好抽到 A 佩奇的概率为 $\underline{\quad\quad}$

(2) 若两人分别随机抽取一张卡片 (不放回), 请用列表或画树状图的

方法求出恰好姐姐抽到 A 佩奇, 弟弟抽到 B 乔治的概率.



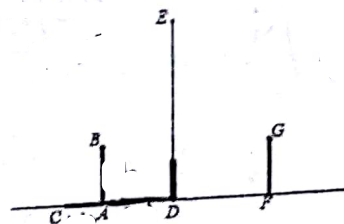
19. (本题 6 分) 如右图, 在路灯下, 小明的身高如图中线段 AB 所

示, 他在地面上的影子如图中线段 AC 所示, 小亮的身高如图中线

段 FG 所示, 路灯灯泡在线段 DE 上.

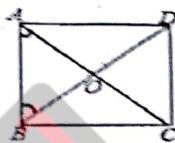
(1) 请你确定灯泡所在的位置, 并画出小亮在灯光下形成的影

子. (2) 如果小明的身高 $AB = 1.6\text{m}$, 他的影子长 $AC = 1.4\text{m}$, 且他到路灯的距离 $AD = 2.1\text{m}$,



求灯泡的高.

20. (本题6分) 如右图, 在 $\square ABCD$ 中, AC 与 BD 相交于 O , $\angle OAB = \angle OBA$.



(1) 证明: $\square ABCD$ 是矩形;

(2) 请添加一个条件使矩形 $ABCD$ 为正方形.

21. (本题8分) 如右图, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 与一次函数

$y = ax + b$ 的图象交于点 $A(-2, 6)$ 、点 $B(n, 1)$.



(1) 求反比例函数与一次函数的表达式;

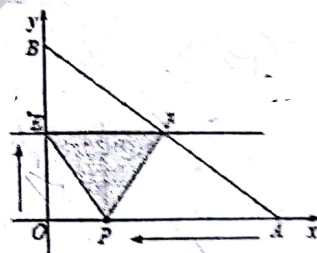
(2) 点 E 为 y 轴上一个动点, 若 $S_{\triangle AEB} = 5$, 求点 E 的坐标.

22. (本题8分) 某快餐店试销某种套餐, 每份套餐的成本为5元, 该店每天固定支出费用为600元 (不含套餐成本). 试销一段时间后发现, 若每份套餐售价不超过10元, 每天可销售400份; 若每份套餐售价超过10元, 每提高1元, 每天的销售量就减少40份. 为了便于结算, 每份套餐的售价 x (元) 取整数, 用 y (元) 表示该店每天的利润.

(1) 若每份套餐售价不超过10元, 试写出 y 与 x 的函数关系式;

(2) 该店把每份套餐的售价提高到10元以上, 每天的利润能否达到1560元? 若不能, 请说明理由; 若能, 求出每份套餐的售价应定为多少元时, 既能保证利润又能吸引更多顾客?

23. (本题10分) 如下图, 已知 A 、 B 两点的坐标分别为 $(40, 0)$ 和 $(0, 30)$, 动点 P 从点 A 开始在线段 AO 上以每秒2个长度单位的速度向原点 O 运动, 动直线 EF 从 x 轴开始以每秒1个单位的速度向上平行移动 (即 $EF \parallel x$ 轴), 并且分别与 y 轴、线段 AB 交于点 E 、 F , 连接 EP 、 FP , 设动点 P 与动直线 EF 同时出发, 运动时间为 t 秒.



(1) 求 $t=15$ 时, $\triangle PEF$ 的面积;

(2) 直线 EF 、点 P 在运动过程中, 是否存在这样的 t , 使得 $\triangle PEF$ 的面积等于160 (平方单位)? 若存在, 请求出此时 t 的值; 若不存在, 请说明理由.

(3) 当 t 为何值时, $\triangle EOP$ 与 $\triangle BOA$ 相似.