

绝密★启用前

试卷类型:Y

2020~2021 学年度第二学期期末检测

七年级数学试题(卷)

注意事项:

1. 本试卷共 6 页,满分 120 分,时间 120 分钟,学生直接在答题卡上作答;
2. 答卷前请将弥封线内的项目填写清楚。

题号	一	二	三	总分
得分				

得分	评卷人

一、选择题(共 8 小题,每小题 3 分,计 24 分。每小题只有一个选项是符合题目要求的)

1. 下面所给的交通标志中,轴对称图形是

2. 已知 $\angle \alpha = 34^\circ$, 那么 $\angle \alpha$ 的补角是

- A. 44° B. 56° C. 66° D. 146°

3. 随着科技不断发展,芯片的集成度越来越高,我国企业中芯国际已经实现 14 纳米量产,14 纳米 $= 0.000014$ 毫米,0.000014 用科学记数法表示为

- A. 14×10^{-6} B. 1.4×10^{-5} C. 1.4×10^{-7} D. 0.14×10^{-4}

4. “明年的 7 月 13 日是晴天”这个事件是

- A. 确定事件 B. 不可能事件 C. 随机事件 D. 必然事件

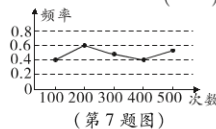
5. 下列运算中,正确的是

- A. $x^5 \div x^2 = x^3$ B. $(a^3)^4 = a^7$ C. $3x - x = 2$ D. $(x+2)^2 = x^2 + 4$

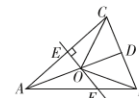
6. 亮亮每天都要坚持体育锻炼,某天他跑步到离家较近的莲湖公园,看了一会表演然后慢慢走回家,如图能反映当天亮亮离家的距离 y 随时间 x 变化的大致图象是

7. 某小组做“用频率估计概率”的试验时,统计了某结果出现的频率,绘制了如图的折线统计图,则符合这一结果的试验最有可能的是

- A. 在“石头、剪刀、布”的游戏中,小时随机出的是“剪刀”
 B. 袋子中有 1 个红球和 2 个黄球,从中任取一球是黄球
 C. 掷一个质地均匀的正六面体骰子,向上的面点数是偶数
 D. 一副去掉大小王的普通扑克牌洗匀后,从中任抽一张牌花色是红桃

8. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, D 是 BC 的中点, AC 的垂直平分线分别交 AC , AD , AB 于点 E , O , F , 则图中全等的三角形共有

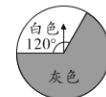
- A. 1 对
 B. 2 对
 C. 3 对
 D. 4 对



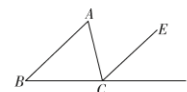
(第 8 题图)

得分	评卷人

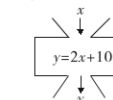
二、填空题(共 5 小题,每小题 3 分,计 15 分)

9. 已知 $a + b = 3$, $a - b = 1$, 则 $a^2 - b^2 =$ _____.10. 如图, 是一个可以自由转动的转盘, 白色扇形和灰色扇形的圆心角分别是 120° 和 240° , 让转盘自由转动 1 次, 指针落在白色区域的概率是 _____.

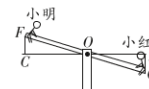
(第 10 题图)



(第 11 题图)

11. 如图, $CE \parallel AB$, $\angle ACB = 75^\circ$, $\angle ECD = 45^\circ$, 则 $\angle A$ 的度数为 _____.12. 自变量 x 与因变量 y 的关系如图, 当 x 从 1 变化到 3 时, y 的值增加了 _____.

(第 12 题图)



(第 13 题图)

13. 如图, 小明与小红玩跷跷板游戏, 如果跷跷板的支点 O (即跷跷板的中点) 至地面的距离是 50 cm, 当小红从水平位置 CD 下降 30 cm 时, 这时小明离地面的高度是 _____ cm.

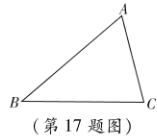
得分	评卷人

三、解答题(共 13 小题, 计 81 分。解答应写出过程)

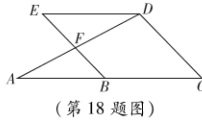
14. (5 分) 计算: $(-1)^{2021} - (2021 - \pi)^0 + (-\frac{1}{3})^{-2} - 1 - 21$.15. (5 分) 计算: $[(x - 2y)^2 - (3y + x)(x - 3y) + 3y^2] \div 4y$.

16. (5 分) 已知三角形的两边 $a=3, b=7$, 若第三边 c 的长为偶数, 求该三角形的周长.

17. (5 分) 已知 $\triangle ABC$, 求作射线 BM , 使它平分 $\angle ABC$, 交 AC 于点 M . (保留作图痕迹, 不写作法)

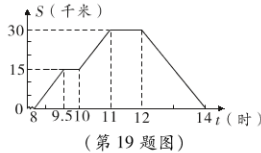


18. (5 分) 如图, 已知 $\angle A = \angle ADE, \angle C = \angle E$. 那么 BE 和 CD 平行吗? 请说明理由.



19. (5 分) 张华上午 8 点骑自行车外出办事, 中途休息了一段时间, 然后加速到达目的地, 办完事情后按原路匀速返回, 如图表示他离家的距离 S (千米) 与所用时间 t (时) 之间的函数图象. 根据这个图象回答下列问题:

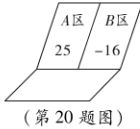
- (1) 在这个过程中自变量是 _____, 因变量是 _____;
- (2) 张华何时到达目的地? 在那里逗留了多长时间? 目的地离家多远?
- (3) 张华何时返回? 何时到家? 返回的速度是多少?



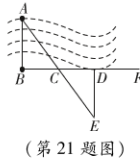
20. (5 分) 有一电脑程序: 每按一次按键, 屏幕的 A 区就会自动减去 a , 同时 B 区就会自动加上 $3a$, 且均显示化简后的结果. 已知 A, B 两区初始显示的分别是 25 和 -16 (如图所示).

例如: 第一次按键后, A, B 两区分别显示: $25 - a, -16 + 3a$.

- (1) 那么第二次按键后, A 区显示的结果为 _____, B 区显示的结果为 _____;
- (2) 计算 (1) 中 A, B 两区显示的代数式的乘积; 当 $a=2$ 时, 代数式乘积的值.

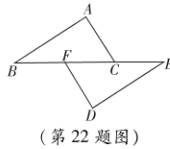


21. (6 分) 如图, A, B 两建筑物位于河的两岸, 要测得它们之间的距离, 可以从 B 点出发沿河岸画一条射线 BF , 在 BF 上截取 $BC = CD$, 过 D 作 $DE \parallel AB$, 使点 E, C, A 在同一直线上, 则 DE 的长就是 A, B 之间的距离, 请你说明理由.



22. (7 分) 如图, 点 B, F, C, E 在一条直线上, $AB = DE, AB \parallel ED, AC \parallel FD$.

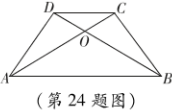
- (1) 试说明 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$;
- (2) $FB = CE$ 吗? 为什么?



23. (7 分) 甲乙两人玩摸球游戏: 一个不透明的袋子中装有相同大小的 3 个球, 球上分别标有数字 1, 2, 3. 首先, 甲从中随机摸出一个球, 然后, 乙从剩下的球中随机摸出一个球, 比较球上的数字, 较大的获胜.
- (1) 求甲摸到标有数字 3 的球的概率;
- (2) 若甲已经摸到了标有数字 2 的球, 求乙获胜的概率.

24. (8 分) 如图, 四边形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 $O, OA = OB, OC = OD$.

- (1) 试判断 AB 与 CD 有怎样的位置关系, 并说明理由;
- (2) $BC = AD$ 吗? 为什么?



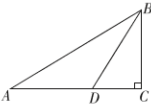
(第 24 题图)

25. (8 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ, AC = 9 \text{ cm}, BC = 6 \text{ cm}$, 点 D 在 AC 上运动, 设 AD 长为 $x \text{ cm}$, $\triangle BCD$ 的面积为 $y \text{ cm}^2$. 当 x 从小到大变化时, y 也随之变化.

- (1) CD 的长度为 _____ cm (用含 x 的代数式表示); $\triangle BCD$ 的面积 $y (\text{cm}^2)$ 与 AD 长 $x (\text{cm})$ 之间的关系式为 $y =$ _____;
- (2) 根据(1)中的关系式完成下面的表格:

$x (\text{cm})$	2	3	4	5	6
$y (\text{cm}^2)$	21	_____	_____	12	_____

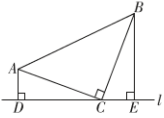
- (3) 由表格看出当 x 每增加 1 cm 时, y 如何变化?



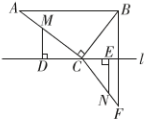
(第 25 题图)

26. (10 分) 直角三角形 ABC 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 直线 l 过点 C .

- (1) 当 $AC = BC$ 时, 如图①, 分别过点 A, B 作 $AD \perp l$ 于点 $D, BE \perp l$ 于点 E . 试说明 $AD = CE$;
- (2) 当 $AC = 8, BC = 6$ 时, 如图②, 点 B 与点 F 关于直线 l 对称, 连接 BF, CF , 动点 M 从点 A 出发, 以每秒 1 个单位长度的速度沿 AC 边向终点 C 运动, 同时动点 N 从点 F 出发, 以每秒 3 个单位的速度沿 $F \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow F$ 向终点 F 运动, 点 M, N 到达相应的终点时停止运动, 过点 M 作 $MD \perp l$ 于点 D , 过点 N 作 $NE \perp l$ 于点 E , 设运动时间为 t 秒.
- ① $CM =$ _____, 当 N 在 $F \rightarrow C$ 路径上时, $CN =$ _____; (用含 t 的代数式表示)
- ② 当 $\triangle MDC$ 与 $\triangle CEN$ 全等时, 求 t 的值.



图①



图②

(第 26 题图)