

2021 年上学期八年级期末考试试卷

数 学

(考试时量: 120 分钟, 满分 120 分)

一、选择题 (本大题共 12 小题, 每小题 3 分, 满分 36 分, 请将正确答案的序号填在答题卡上)

1. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=5$, $AC=12$, $BC=13$, 则该三角形为
A. 锐角三角形 B. 直角三角形 C. 钝角三角形 D. 等腰直角三角形
2. 小明 3 分钟共投篮 80 次, 进了 50 个球, 则小明进球的频率是
A. 80 B. 50 C. 1.6 D. 0.625

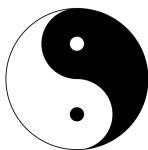
3. 下列函数中, 自变量 x 的取值范围是 $x \geq 3$ 的是

A. $y = \frac{1}{x-3}$ B. $y = \frac{1}{\sqrt{x-3}}$ C. $y = x-3$ D. $y = \sqrt{x-3}$

4. 下列图形中, 既是轴对称图形, 又是中心对称图形的是



A.



B.



C.



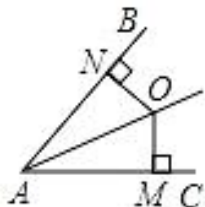
D.

5. 下列命题中, 错误的是

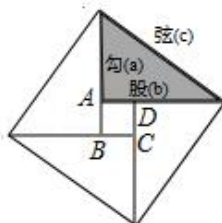
- A. 平行四边形的对角线互相平分 B. 菱形的对角线互相垂直平分
C. 矩形的对角线相等且互相垂直平分 D. 角平分线上的点到角两边的距离相等

6. 如图, OA 是 $\angle BAC$ 的平分线, $OM \perp AC$ 于点 M , $ON \perp AB$ 于点 N , 若 $ON=8\text{cm}$, 则 OM 长为

- A. 4cm B. 5cm C. 8cm D. 20cm



(第 6 题图)



(第 7 题图)



((第 8 题图))

7. 公元 3 世纪初, 中国古代数学家赵爽注《周髀算经》时, 创造了“赵爽弦图”. 如图, 设勾 $a=6$, 弦 $c=10$, 则小正方形 $ABCD$ 的面积是

- A. 4 B. 16 C. 36 D. 100

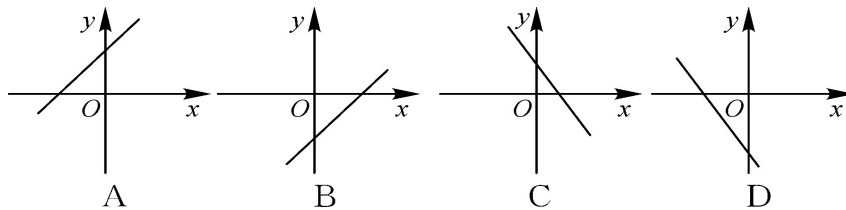
8. 如图, 已知矩形 $ABCD$, 一条直线将该矩形分割成两个多边形, 若这两个多边形的内角和分别为 M 和 N , 则 $M+N$ 不可能是

- A. 360° B. 540° C. 720° D. 630°

9. 若点 $A(m+2, 3)$ 与点 $B(-4, n+5)$ 关于 y 轴对称, 则 $m+n$ 的值为

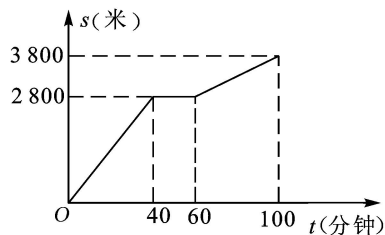
- A. -2 B. 0 C. 3 D. 5

10. 正比例函数 $y=kx(k \neq 0)$ 的图象经过第二、四象限, 则一次函数 $y=x+k$ 的图象大致是

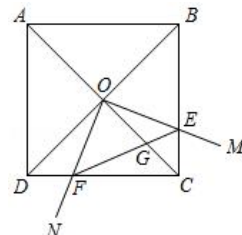


11. 今年“五一”节, 小明外出爬山, 他从山脚爬到山顶的过程中, 中途休息了一段时间, 设他从山脚出发后所用时间为 t (分钟), 所走的路程为 s (米), s 与 t 之间的函数关系如图所示. 下列说法错误的是

- A. 小明中途休息用了 20 分钟 B. 小明在上述过程中所走的路程为 6 600 米
C. 小明休息前爬山的平均速度为每分钟 70 米
D. 小明休息前爬山的平均速度大于休息后爬山的平均速度



(第 11 题图)



(第 12 题图)

12. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 O 是对角线 AC 、 BD 的交点, 过点 O 作射线 OM 、 ON 分别交 BC 、 CD 于点 E 、 F , 且 $\angle EOF=90^\circ$, OC 、 EF 交于点 G . 给出下列结论:

① $\triangle COE \cong \triangle DOF$; ② $\triangle OBE \cong \triangle OCF$; ③四边形 CEOF 的面积为正方形 ABCD 面积的 $\frac{1}{4}$;

④ $DF^2 + BE^2 = EF^2$. 其中正确的是

A. ①②③

B. ①②④

C. ①③④

D. ①②③④

二、填空题(本大题共 6 小题, 每题 3 分, 满分 18 分, 请将答案写在答题卡上)

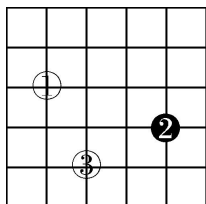
13. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, D 是 AB 的中点, 若 $AB = 2\text{cm}$, 则 $CD =$ _____ cm.

14. 直线 $y = 3x - 2$ 向下平移 3 个单位得到直线 _____.

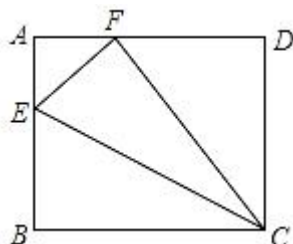
15. 一次跳远比赛中, 成绩在 4.05 米以上的人有 8 人, 频率为 0.4, 则参加比赛的运动员共有 _____ 人.

16. 如图是一个围棋棋盘(局部), 把这个围棋棋盘放置在一个平面直角坐标系中, 白棋①的坐标是 $(-2, -1)$, 白棋③的坐标是 $(-1, -3)$, 则黑棋②的坐标是 _____.

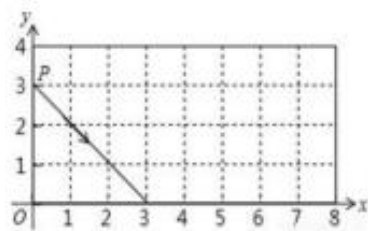
17. 如图, 在矩形 ABCD 中, $AB = 8$, $BC = 10$, E 是 AB 上一点, 将矩形 ABCD 沿 CE 折叠后, 点 B 落在 AD 边的 F 点上, 则 DF 的长为 _____.



(第 16 题图)



(第 17 题图)



((第 18 题图))

18. 如图, 动点 P 从 $(0, 3)$ 出发, 沿所示方向运动, 每当碰到矩形的边时反弹, 反弹时反射角等于入射角, 当点 P 第 2021 次碰到矩形的边时, 此时点 P 的坐标是 _____.

三. 解答题:(本大题共 2 小题, 每题 6 分, 满分 12 分)

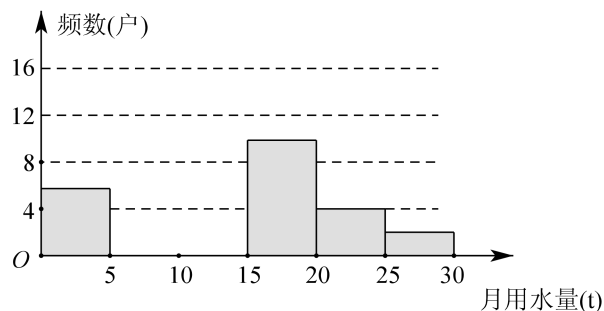
19. 已知一个多边形的每个外角都是其相邻内角度数的 $\frac{1}{4}$, 求这个多边形的边数.

20. 若函数 $y = (m - 3)x + m^2 - 9$ 是正比例函数, 求 m 的值.

四. 解答题:(本大题共 2 小题, 每题 8 分, 满分 16 分)

21. 某校八(1)班同学.为了解 2021 年某小区家庭月均用水情况, 随机调查了该小区部分家庭, 并将调查数据进行如下整理.

月均用水量 x (t)	频数(户)	频率
$0 < x \leq 5$	6	0.12
$5 < x \leq 10$		0.24
$10 < x \leq 15$	16	0.32
$15 < x \leq 20$	10	0.20
$20 < x \leq 25$	4	
$25 < x \leq 30$	2	0.04



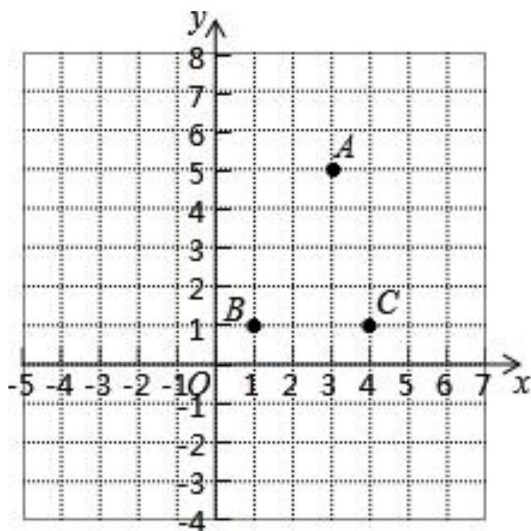
第 22 题图

请解答以下问题:

- (1) 把上面的频数分布表和频数分布直方图补充完整;
- (2) 求该小区用水量不超过 15t 的家庭占被调查家庭总数的百分比;
- (3) 若该小区有 1000 户家庭, 根据调查数据估计, 该小区月均用水量超过 20 t 的家庭大约有多少户?

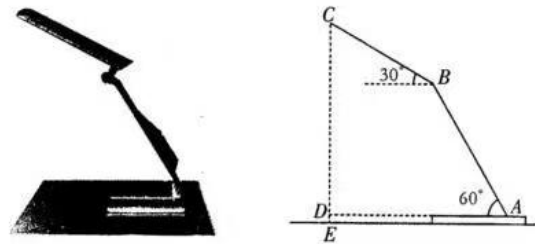
22. 如图, 在平面直角坐标系内, 以 $A(3, 5)$, $B(1, 1)$, $C(4, 1)$ 三点为顶点画平行四边形.

- (1) 可以画多少个平行四边形?
- (2) 写出每个平行四边形第四个顶点 D 的坐标, 并指出它所在的象限.



五.解答题:(本大题共2小题,每题9分,满分18分)

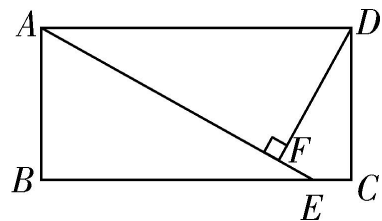
23. 如图为放置在水平桌面上的台灯的示意图,灯臂 AB 长为 40cm ,灯罩 BC 长为 30cm ,底座厚度约 2cm ,灯臂与底座构成的 $\angle BAD=60^\circ$.使用时发现,光线效果最佳时灯罩 BC 与水平线所成的角为 30° ,求此时灯罩顶端 C 到桌面的高度(结果精确到 0.1cm).



24. 如图,在矩形 $ABCD$ 中,点 E 在 BC 上, $AE=AD$, $DF \perp AE$,垂足为 F .

(1)求证: $DF=AB$;

(2)若 $\angle FDC=30^\circ$,且 $AB=4$,求 AD 的长.



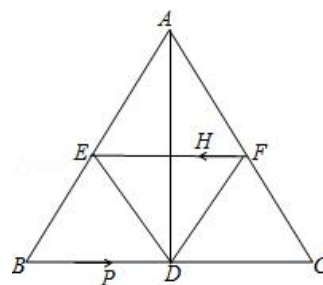
六. 综合与探究(本大题共 2 小题, 每题 10 分, 满分 20 分)

25. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $AD \perp BC$ 于点 D , $BC=10\text{cm}$, $AD=8\text{cm}$, E 点 F 点分别为 AB , AC 的中点.

(1) 求证: 四边形 $AEDF$ 是菱形;

(2) 求菱形 $AEDF$ 的面积;

(3) 若 H 从 F 点出发, 在线段 FE 上以每秒 2cm 的速度向 E 点运动, 点 P 从 B 点出发, 在线段 BC 上以每秒 3cm 的速度向 C 点运动, 问当 t 为何值时, 四边形 $BPHE$ 是平行四边形?



26. 如图, 在平面直角坐标系中, 过点 $B(6, 0)$ 的直线 AB 与直线 OA 相交于点 $A(4, 2)$.

(1) 求直线 AB 的解析式.

(2) 求 $\triangle OAC$ 的面积.

(3) 在 y 轴的负半轴上是否存在点 M , 使 $\triangle ABM$ 是以 AB 为直角边的直角三角形? 如果存在, 求出点 M 的坐标; 如果不存在, 说明理由.

