

海南省 2022 年初中学业水平考试

数学

(全卷满分 120 分, 考试时间 100 分钟)

一、选择题 (本大题满分 36 分, 每小题 3 分) 在下列各题的四个备选答案中, 有且只有一个是正确的, 请在答题卡上把你认为正确的答案的字母代号按要求用 **2B** 铅笔涂黑.

1. -2 的相反数是 ()

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

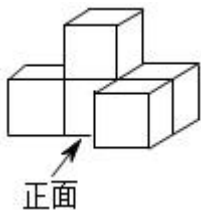
2. 为了加快构建清洁低碳、安全高效的能源体系, 国家发布《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》, 旨在锚定到 2030 年我国风电、太阳能发电总装机容量达到 1200000000 千瓦以上的目标. 数据 1200000000 用科学记数法表示为 ()

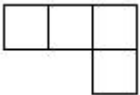
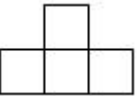
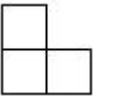
- A. 1.2×10^{10} B. 1.2×10^9 C. 1.2×10^8 D. 12×10^8

3. 若代数式 $x+1$ 的值为 6, 则 x 等于 ()

- A. 5 B. -5 C. 7 D. -7

4. 如图是由 5 个完全相同的小正方体摆成的几何体, 则这个几何体的主视图是 ()



- A.  B. 
- C.  D. 

5. 在一次视力检查中, 某班 7 名学生右眼视力的检查结果为: 4.2、4.3、4.5、4.6、4.8、4.8、5.0, 这组数据的中位数和众数分别是 ()

- A. 5.0, 4.6 B. 4.6, 5.0 C. 4.8, 4.6 D. 4.6, 4.8

6. 下列计算中, 正确的是 ()

- A. $(a^3)^4 = a^7$ B. $a^2 \cdot a^6 = a^8$ C. $a^3 + a^3 = a^6$ D. $a^8 \div a^4 = a^2$

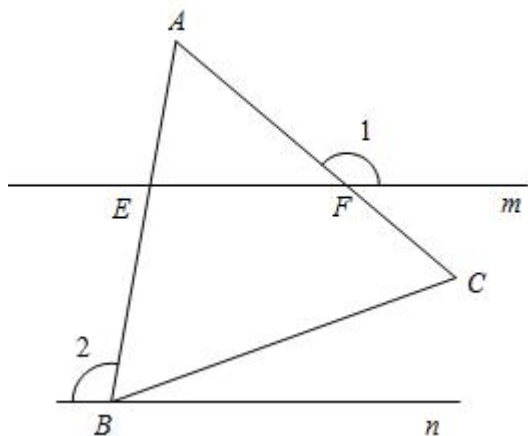
7. 若反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象经过点 $(2, -3)$, 则它的图象也一定经过的点是 ()

- A. $(-2, -3)$ B. $(-3, -2)$ C. $(1, -6)$ D. $(6, 1)$

8. 分式方程 $\frac{2}{x-1} - 1 = 0$ 的解是 ()

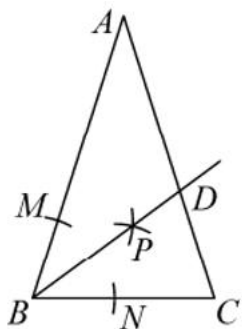
- A. $x = 1$ B. $x = -2$ C. $x = 3$ D. $x = -3$

9. 如图, 直线 $m \parallel n$, $\triangle ABC$ 是等边三角形, 顶点 B 在直线 n 上, 直线 m 交 AB 于点 E , 交 AC 于点 F , 若 $\angle 1 = 140^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数是 ()



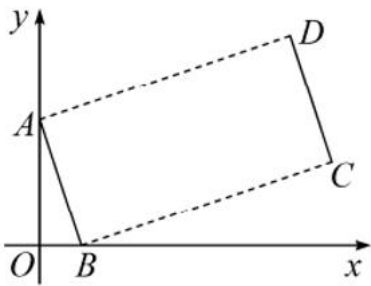
- A. 80° B. 100° C. 120° D. 140°

10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 以点 B 为圆心, 适当长为半径画弧, 交 BA 于点 M , 交 BC 于点 N , 分别以点 M, N 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径画弧, 两弧在 $\angle ABC$ 的内部相交于点 P , 画射线 BP , 交 AC 于点 D , 若 $AD = BD$, 则 $\angle A$ 的度数是 ()



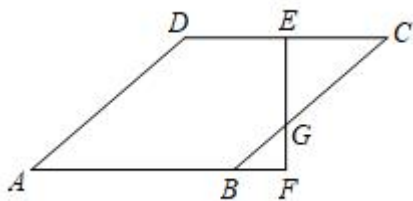
- A. 36° B. 54° C. 72° D. 108°

11. 如图, 点 $A(0, 3)$ 、 $B(1, 0)$, 将线段 AB 平移得到线段 DC , 若 $\angle ABC = 90^\circ$, $BC = 2AB$, 则点 C 的坐标是 ()



- A. (7,2) B. (7,5) C. (5,6) D. (6,5)

12. 如图，菱形 $ABCD$ 中，点 E 是边 CD 的中点， EF 垂直 AB 交 AB 的延长线于点 F ，若 $BF:CE = 1:2$, $EF = \sqrt{7}$ ，则菱形 $ABCD$ 的边长是 ()



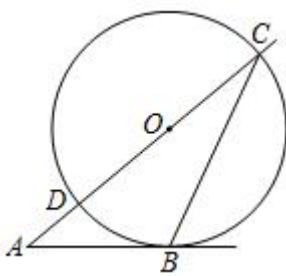
- A. 3 B. 4 C. 5 D. $\frac{4}{5}\sqrt{7}$

二、填空题 (本大题满分 12 分，每小题 3 分)

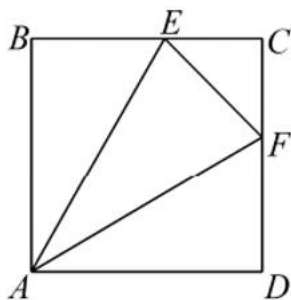
13. 因式分解: $ax + ay =$ _____.

14. 写出一个比 $\sqrt{3}$ 大且比 $\sqrt{10}$ 小的整数是_____.

15. 如图，射线 AB 与 $\odot O$ 相切于点 B ，经过圆心 O 的射线 AC 与 $\odot O$ 相交于点 D 、 C ，连接 BC ，若 $\angle A = 40^\circ$ ，则 $\angle ACB =$ _____ $^\circ$.



16. 如图，正方形 $ABCD$ 中，点 E 、 F 分别在边 BC 、 CD 上， $AE = AF$, $\angle EAF = 30^\circ$ ，则 $\angle AEB =$ _____ $^\circ$ ；若 $\triangle AEF$ 的面积等于 1，则 AB 的值是_____.



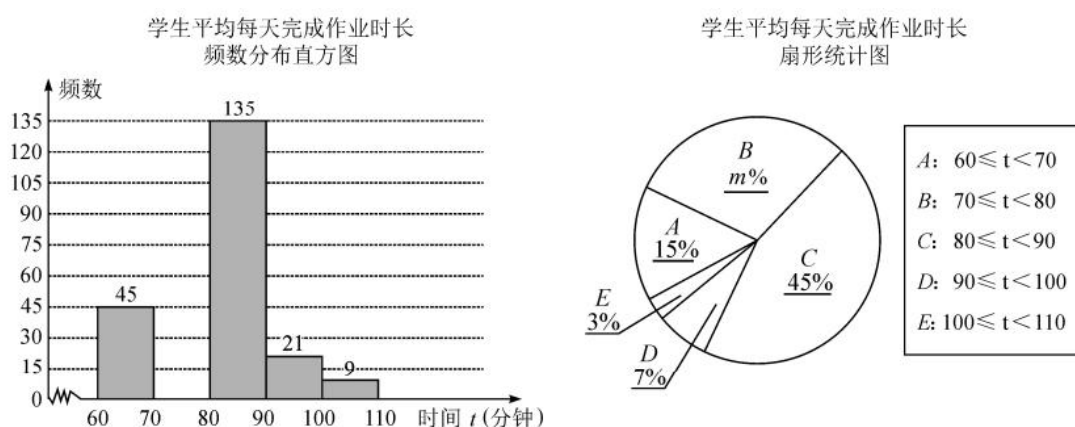
三、解答题 (本大题满分 72 分)

17. (1) 计算: $\sqrt{9} \times 3^{-1} + 2^3 \div |-2|$;

(2) 解不等式组 $\begin{cases} x+3 > 2 \\ \frac{2x-1}{3} \leq 1 \end{cases}$.

18. 我省某村委会根据“十四五”规划的要求, 打造乡村品牌, 推销有机黑胡椒和有机白胡椒. 已知每千克有机黑胡椒比每千克有机白胡椒的售价便宜 10 元, 购买 2 千克有机黑胡椒和 3 千克有机白胡椒需付 280 元, 求每千克有机黑胡椒和每千克有机白胡椒的售价.

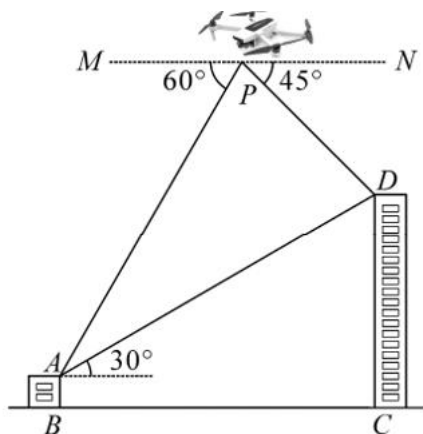
19. 某市教育局为了解“双减”政策落实情况, 随机抽取几所学校部分初中生进行调查, 统计他们平均每天完成作业的时间, 并根据调查结果绘制如下不完整的统计图:



请根据图表中提供的信息, 解答下面的问题:

- 在调查活动中, 教育局采取的调查方式是_____ (填写“普查”或“抽样调查”);
- 教育局抽取的初中生有_____人, 扇形统计图中 m 的值是_____;
- 已知平均每天完成作业时长在“ $100 \leq t < 110$ ”分钟的 9 名初中生中有 5 名男生和 4 名女生, 若从这 9 名学生中随机抽取一名进行访谈, 且每一名学生被抽到的可能性相同, 则恰好抽到男生的概率是_____;
- 若该市共有初中生 10000 名, 则平均每天完成作业时长在“ $70 \leq t < 80$ ”分钟的初中生约有_____人.

20. 无人机在实际生活中应用广泛. 如图 8 所示, 小明利用无人机测量大楼的高度, 无人机在空中 P 处, 测得楼 CD 楼顶 D 处的俯角为 45° , 测得楼 AB 楼顶 A 处的俯角为 60° . 已知楼 AB 和楼 CD 之间的距离 BC 为 100 米, 楼 AB 的高度为 10 米, 从楼 AB 的 A 处测得楼 CD 的 D 处的仰角为 30° (点 A 、 B 、 C 、 D 、 P 在同一平面内).



- (1) 填空: $\angle APD =$ _____ 度, $\angle ADC =$ _____ 度;
 - (2) 求楼 CD 的高度 (结果保留根号);
 - (3) 求此时无人机距离地面 BC 的高度.
21. 如图 1, 矩形 $ABCD$ 中, $AB = 6, AD = 8$, 点 P 在边 BC 上, 且不与点 B 、 C 重合, 直线 AP 与 DC 的延长线交于点 E .

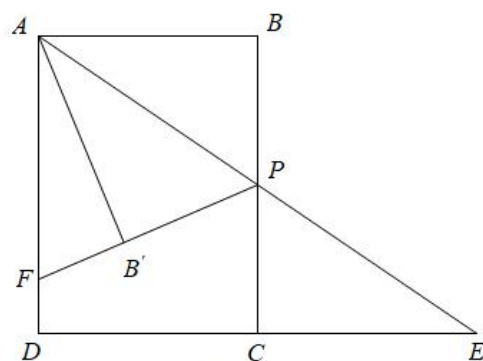


图1

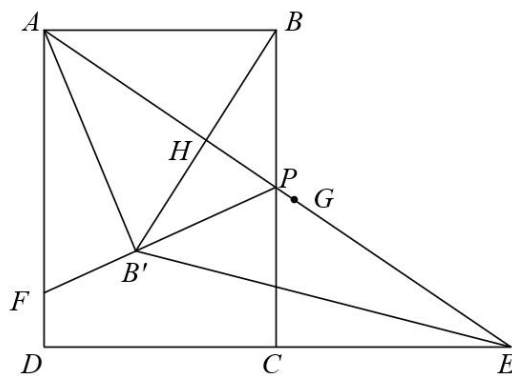


图2

- (1) 当点 P 是 BC 的中点时, 求证: $\triangle ABP \cong \triangle ECP$;
- (2) 将 $\triangle APB$ 沿直线 AP 折叠得到 $\triangle APB'$, 点 B' 落在矩形 $ABCD$ 的内部, 延长 PB' 交直线 AD 于点 F .
 - ①证明 $FA = FP$, 并求出在 (1) 条件下 AF 的值;
 - ②连接 $B'C$, 求 $\triangle PCB'$ 周长的最小值;
 - ③如图 2, BB' 交 AE 于点 H , 点 G 是 AE 的中点, 当 $\angle EAB' = 2\angle AEB'$ 时, 请判断 AB 与 HG 的数量关系, 并说明理由.

22. 如图 1, 抛物线 $y = ax^2 + 2x + c$ 经过点 $A(-1, 0)$ 、 $C(0, 3)$, 并交 x 轴于另一点 B , 点 $P(x, y)$ 在第一象限的抛物线上, AP 交直线 BC 于点 D .

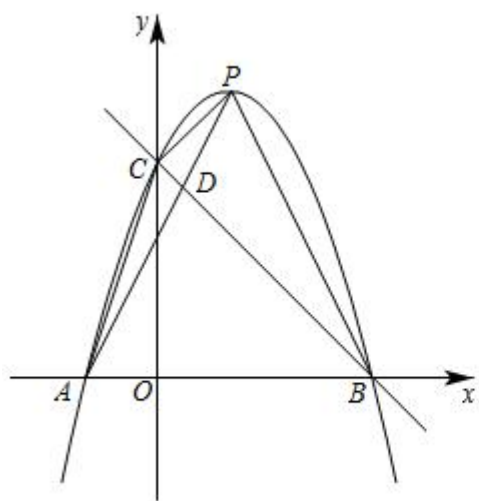
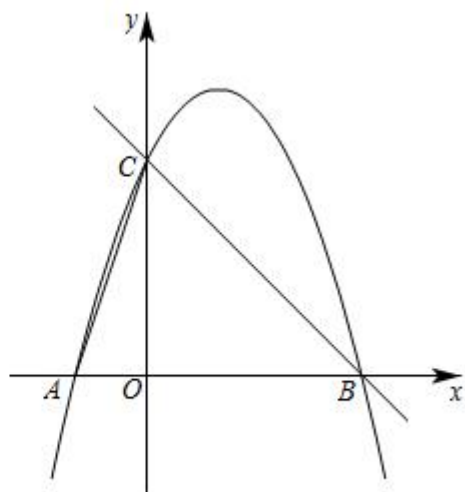


图1



备用图

- (1) 求该抛物线的函数表达式;
- (2) 当点 P 的坐标为 $(1, 4)$ 时, 求四边形 $BOCP$ 的面积;
- (3) 点 Q 在抛物线上, 当 $\frac{PD}{AD}$ 的值最大且 $\triangle APQ$ 是直角三角形时, 求点 Q 的横坐标;

