



扫码查看解析

2022年天津市中考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共12小题，每小题3分，共36分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 计算 $(-3)+(-2)$ 的结果等于()

- A. -5
- B. -1
- C. 5
- D. 1

2. $\tan 45^\circ$ 的值等于()

- A. 2
- B. 1
- C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

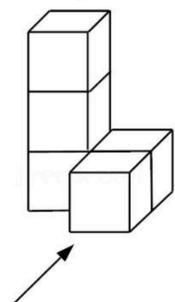
3. 将290000用科学记数法表示应为()

- A. 0.29×10^6
- B. 2.9×10^5
- C. 29×10^4
- D. 290×10^3

4. 在一些美术字中，有的汉字是轴对称图形。下面4个汉字中，可以看作是轴对称图形的是()

- A. 爱
- B. 国
- C. 敬
- D. 业

5. 如图是一个由5个相同的正方体组成的立体图形，它的主视图是()



- A.
- B.
- C.
- D.

6. 估计 $\sqrt{29}$ 的值在()

- A. 3和4之间
- B. 4和5之间
- C. 5和6之间
- D. 6和7之间

7. 计算 $\frac{a+1}{a+2} + \frac{1}{a+2}$ 的结果是()

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



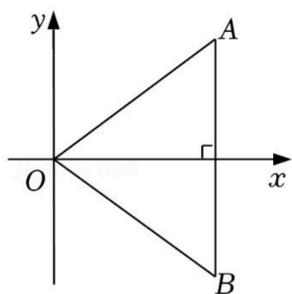
8. 若点 $A(x_1, 2)$, $B(x_2, -1)$, $C(x_3, 4)$ 都在反比例函数 $y=\frac{8}{x}$ 的图象上, 则 x_1, x_2, x_3 的大小关系是()

- A. $x_1 < x_2 < x_3$ B. $x_2 < x_3 < x_1$ C. $x_1 < x_3 < x_2$ D. $x_2 < x_1 < x_3$

9. 方程 $x^2+4x+3=0$ 的两个根为()

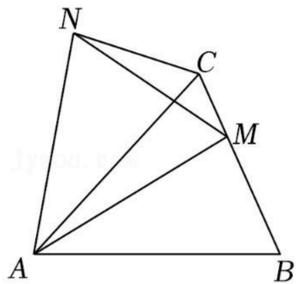
- A. $x_1=1, x_2=3$ B. $x_1=-1, x_2=3$
C. $x_1=1, x_2=-3$ D. $x_1=-1, x_2=-3$

10. 如图, $\triangle OAB$ 的顶点 $O(0, 0)$, 顶点 A, B 分别在第一、四象限, 且 $AB \perp x$ 轴, 若 $AB=6$, $OA=OB=5$, 则点 A 的坐标是()



- A. (5, 4) B. (3, 4) C. (5, 3) D. (4, 3)

11. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 若 M 是 BC 边上任意一点, 将 $\triangle ABM$ 绕点 A 逆时针旋转得到 $\triangle ACN$, 点 M 的对应点为点 N , 连接 MN , 则下列结论一定正确的是()



- A. $AB=AN$ B. $AB \parallel NC$ C. $\angle AMN = \angle ACN$ D. $MN \perp AC$

12. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ (a, b, c 是常数, $0 < a < c$)经过点 $(1, 0)$, 有下列结论:

- ① $2a+b < 0$;
② 当 $x > 1$ 时, y 随 x 的增大而增大;
③ 关于 x 的方程 $ax^2+bx+(b+c)=0$ 有两个不相等的实数根.

其中, 正确结论的个数是()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

二、填空题 (本大题共5小题, 每小题3分, 共15分)

13. 计算 $m \cdot m^7$ 的结果等于 _____.

14. 计算 $(\sqrt{19}+1)(\sqrt{19}-1)$ 的结果等于 _____.

15. 不透明袋子中装有9个球, 其中有7个绿球、2个白球, 这些球除颜色外无其他差别. 从

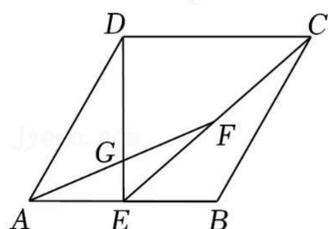


扫码查看解析

袋子中随机取出1个球，则它是绿球的概率是 .

16. 若一次函数 $y=x+b$ (b 是常数)的图象经过第一、二、三象限，则 b 的值可以是
 (写出一个即可).

17. 如图，已知菱形 $ABCD$ 的边长为2， $\angle DAB=60^\circ$ ， E 为 AB 的中点， F 为 CE 的中点， AF 与 DE 相交于点 G ，则 GF 的长等于 .

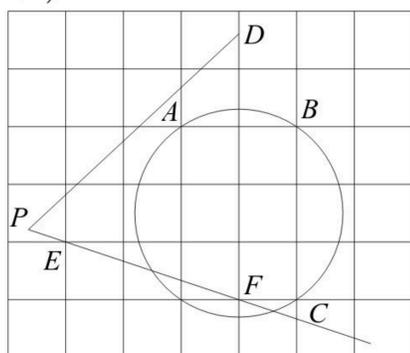


三、解答题 (本大题共8小题，共69分。解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程)

18. 如图，在每个小正方形的边长为1的网格中，圆上的点 A, B, C 及 $\angle DPF$ 的一边上的点 E, F 均在格点上.

(1) 线段 EF 的长等于 ;

(2) 若点 M, N 分别在射线 PD, PF 上，满足 $\angle MBN=90^\circ$ 且 $BM=BN$. 请用无刻度的直尺，在如图所示的网格中，画出点 M, N ，并简要说明点 M, N 的位置是如何找到的(不要求证明).



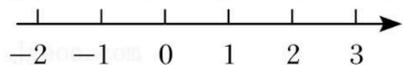
19. 解不等式组 $\begin{cases} 2x \geq x-1, & \text{①} \\ x+1 \leq 3. & \text{②} \end{cases}$

请结合题意填空，完成本题的解答.

(1) 解不等式①，得 ;

(2) 解不等式②，得 ;

(3) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来:



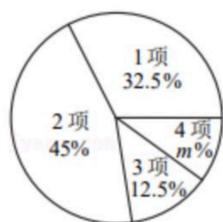
(4) 原不等式组的解集为 .

20. 在读书节活动中，某校为了解学生参加活动的情况，随机调查了部分学生每人参加活动

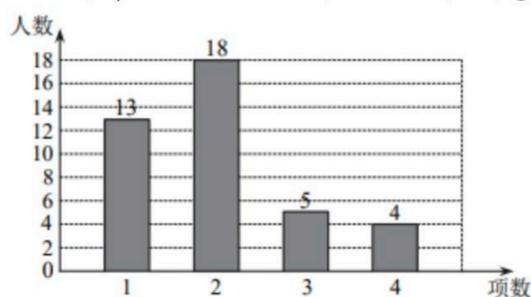


扫码查看解析

的项数. 根据统计的结果, 绘制出如下的统计图①和图②.



图①



图②

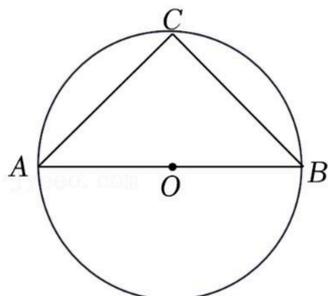
请根据相关信息, 解答下列问题:

- (1) 本次接受调查的学生人数为 _____, 图①中 m 的值为 _____;
- (2) 求统计的这组项数数据的平均数、众数和中位数.

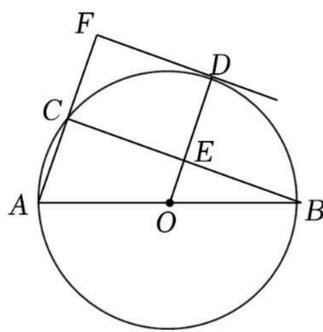
21. 已知 AB 为 $\odot O$ 的直径, $AB=6$, C 为 $\odot O$ 上一点, 连接 CA , CB .

(1) 如图①, 若 C 为 \widehat{AB} 的中点, 求 $\angle CAB$ 的大小和 AC 的长;

(2) 如图②, 若 $AC=2$, OD 为 $\odot O$ 的半径, 且 $OD \perp CB$, 垂足为 E , 过点 D 作 $\odot O$ 的切线, 与 AC 的延长线相交于点 F , 求 FD 的长.



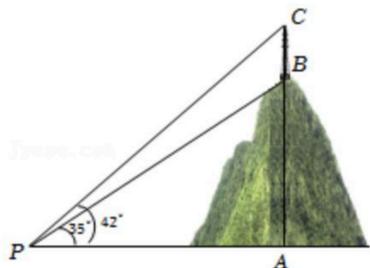
图①



图②

22. 如图, 某座山 AB 的顶部有一座通讯塔 BC , 且点 A , B , C 在同一条直线上. 从地面 P 处测得塔顶 C 的仰角为 42° , 测得塔底 B 的仰角为 35° . 已知通讯塔 BC 的高度为 $32m$, 求这座山 AB 的高度(结果取整数).

参考数据: $\tan 35^\circ \approx 0.70$, $\tan 42^\circ \approx 0.90$.



23. 在“看图说故事”活动中, 某学习小组结合图象设计了一个问题情境.

已知学生公寓、阅览室、超市依次在同一条直线上, 阅览室离学生公寓 $1.2km$, 超市离学生公寓 $2km$. 小琪从学生公寓出发, 匀速步行了 $12min$ 到阅览室; 在阅览室停留 $70min$ 后, 匀速步行了 $10min$ 到超市; 在超市停留 $20min$ 后, 匀速骑行了 $8min$ 返回学生公寓. 给



扫码查看解析

出的图象反映了这个过程中小琪离学生公寓的距离 y km与离开学生公寓的时间 x min之间的对应关系.

请根据相关信息, 解答下列问题:

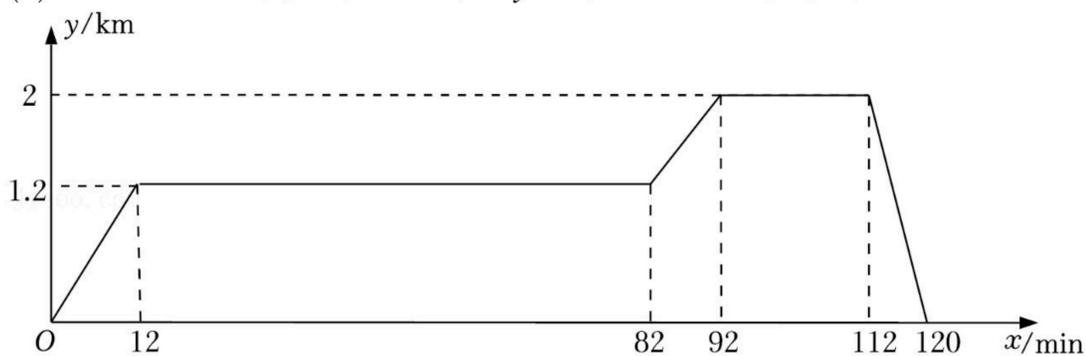
(1)填表:

离开学生公寓的时间/min	5	8	50	87	112
离学生公寓的距离/km	0.5	_____	_____	1.6	_____

(2)填空:

- ①阅览室到超市的距离为 _____ km;
- ②小琪从超市返回学生公寓的速度为 _____ km/min;
- ③当小琪离学生公寓的距离为1km时, 他离开学生公寓的时间为 _____ min.

(3)当 $0 \leq x \leq 92$ 时, 请直接写出 y 关于 x 的函数解析式.

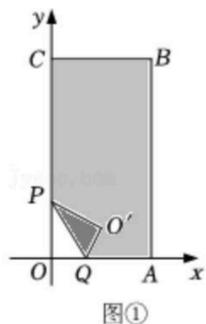


24. 将一个矩形纸片 $OABC$ 放置在平面直角坐标系中, 点 $O(0, 0)$, 点 $A(3, 0)$, 点 $C(0, 6)$, 点 P 在边 OC 上(点 P 不与点 O, C 重合), 折叠该纸片, 使折痕所在的直线经过点 P , 并与 x 轴的正半轴相交于点 Q , 且 $\angle OPQ=30^\circ$, 点 O 的对应点 O' 落在第一象限. 设 $OQ=t$.

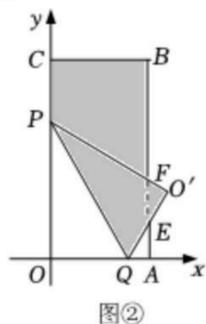
(1)如图①, 当 $t=1$ 时, 求 $\angle O'QA$ 的大小和点 O' 的坐标;

(2)如图②, 若折叠后重合部分为四边形, $O'Q, O'P$ 分别与边 AB 相交于点 E, F , 试用含有 t 的式子表示 $O'E$ 的长, 并直接写出 t 的取值范围;

(3)若折叠后重合部分的面积为 $3\sqrt{3}$, 则 t 的值可以是 _____ (请直接写出两个不同的值即可).



图①



图②



扫码查看解析

25. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ (a, b, c 是常数, $a>0$)的顶点为 P , 与 x 轴相交于点 $A(-1, 0)$ 和点 B .

(1)若 $b=-2, c=-3$,

①求点 P 的坐标;

②直线 $x=m$ (m 是常数, $1<m<3$)与抛物线相交于点 M , 与 BP 相交于点 G , 当 MG 取得最大值时, 求点 M, G 的坐标;

(2)若 $3b=2c$, 直线 $x=2$ 与抛物线相交于点 N , E 是 x 轴的正半轴上的动点, F 是 y 轴的负半轴上的动点, 当 $PF+FE+EN$ 的最小值为5时, 求点 E, F 的坐标.