



扫码查看解析

2021年湖北省黄石市中考考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分. 在每个小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

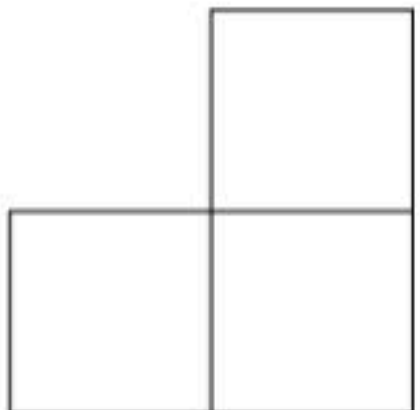

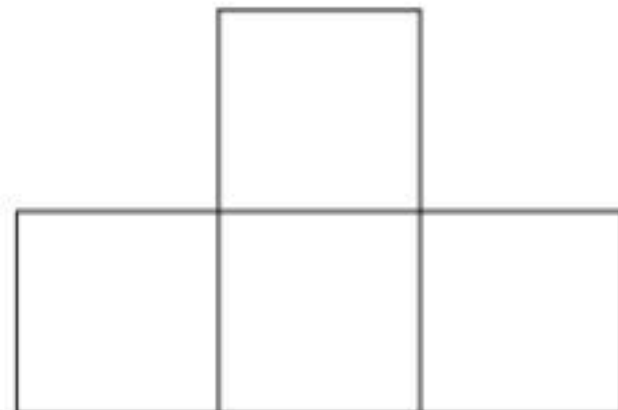
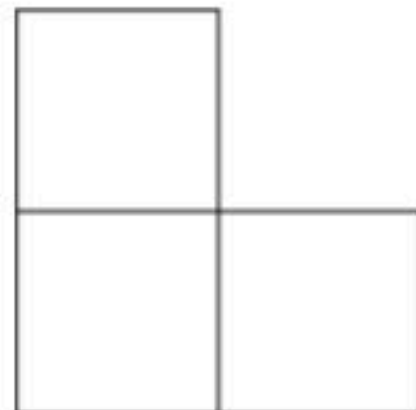
1. $-\frac{1}{2}$ 的倒数是()

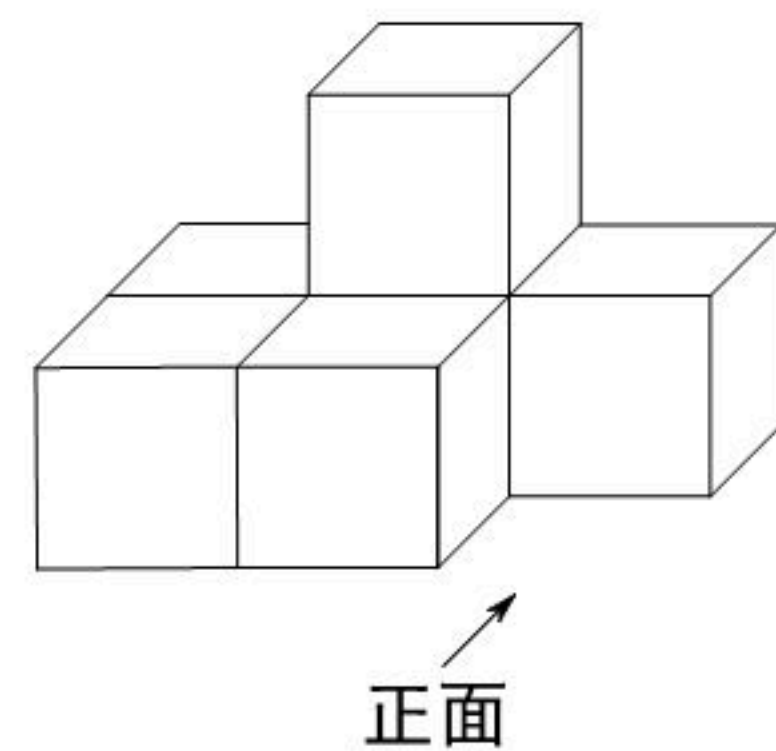
- A. -2 B. $\frac{1}{2}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. $\pm\frac{1}{2}$

2. 下列几何图形中，是轴对称图形但不是中心对称图形的是()

- A. 梯形 B. 等边三角形 C. 平行四边形 D. 矩形

3. 如图是由6个小正方体拼成的几何体，该几何体的左视图是()

- A.  B.  C.  D. 



4. 计算 $(-5x^3y)^2$ 正确的是()

- A. $25x^5y^2$ B. $25x^6y^2$ C. $-5x^3y^2$ D. $-10x^6y^2$

5. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x+1}} + (x-2)^0$ 的自变量 x 的取值范围是()

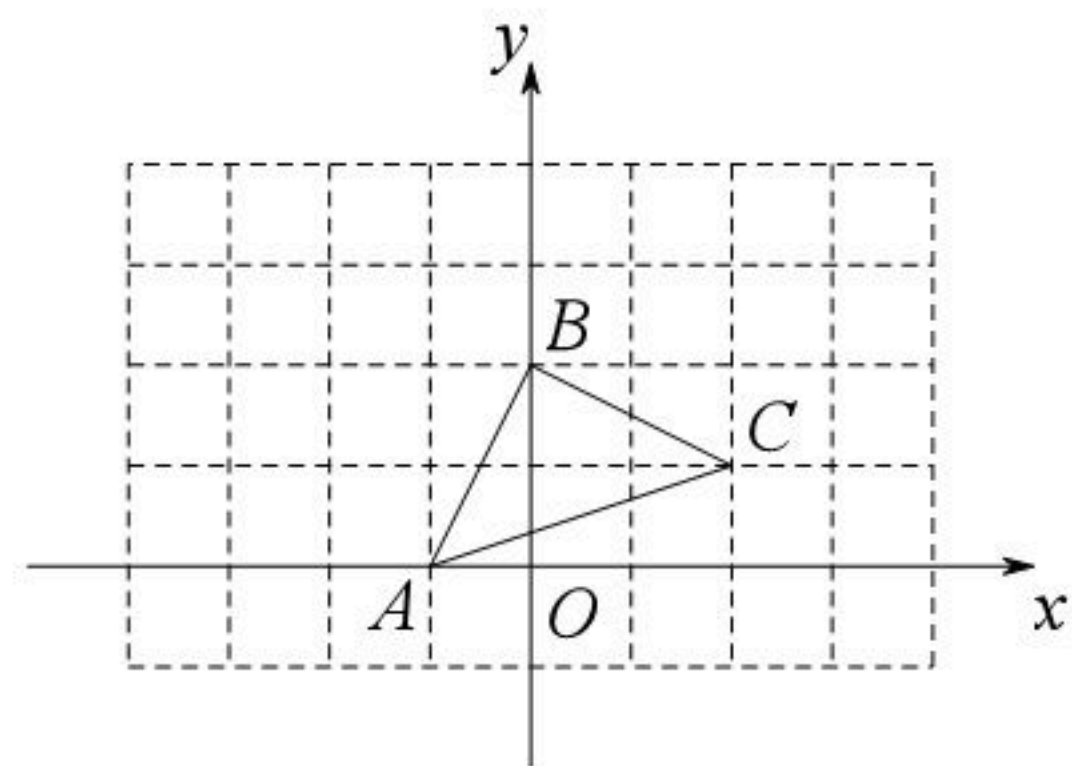
- A. $x \geq -1$ B. $x > 2$ C. $x > -1$ 且 $x \neq 2$ D. $x \neq -1$ 且 $x \neq 2$

6. 为庆祝中国共产党建党100周年，某校开展主题为《党在我心中》的绘画、书法、摄影等艺术作品征集活动，从八年级5个班收集到的作品数量(单位：件)分别为50、45、42、46、50，则这组数据的众数是()

- A. 46 B. 45 C. 50 D. 42

7. 如图， $\triangle ABC$ 的三个顶点都在方格纸的格点上，其中A点的坐标是 $(-1, 0)$ ，现将 $\triangle ABC$ 绕A点按逆时针方向旋转 90° ，则旋转后点C的坐标是()

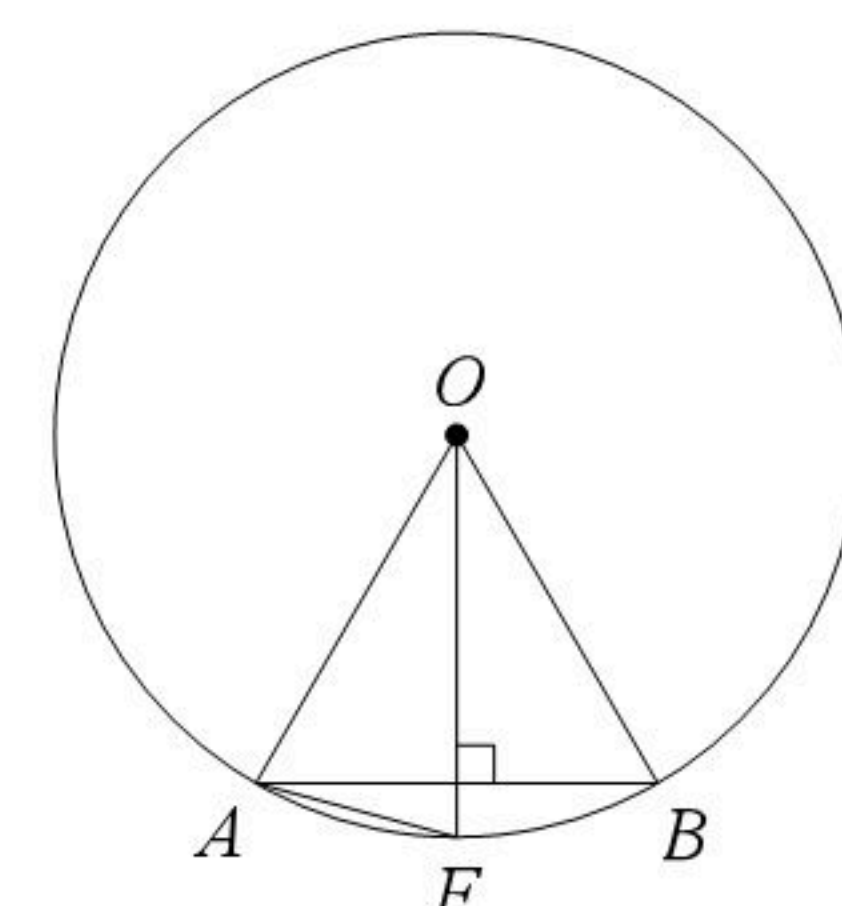
- A. $(2, -3)$ B. $(-2, 3)$ C. $(-2, 2)$ D. $(-3, 2)$



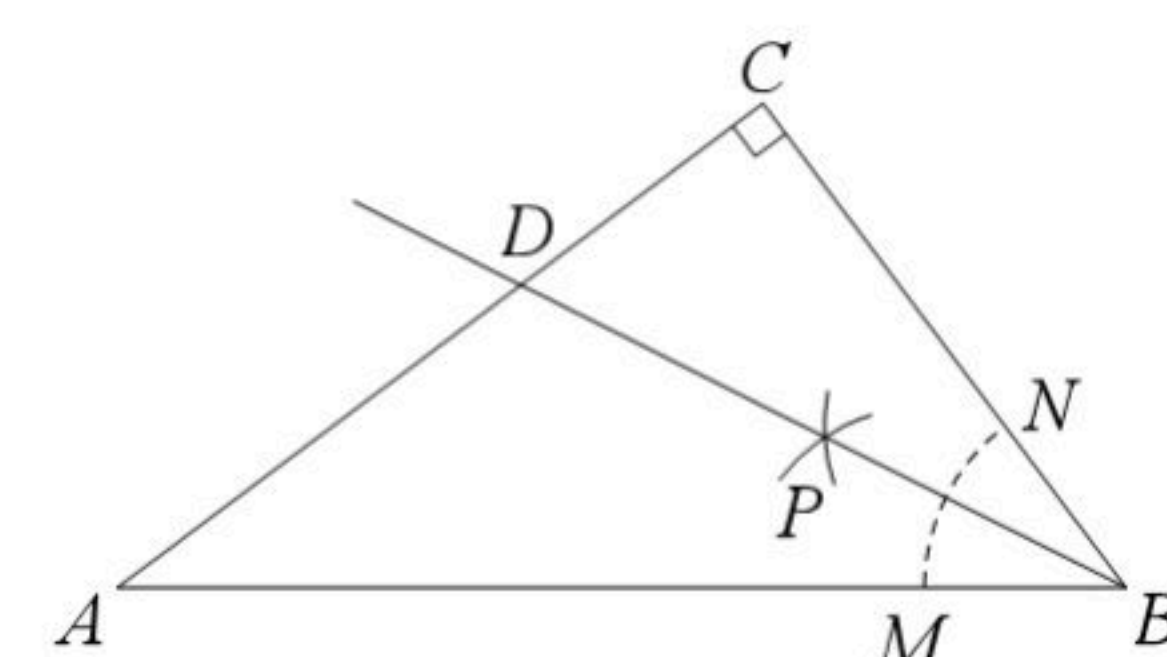


扫码查看解析

8. 如图, A 、 B 是 $\odot O$ 上的两点, $\angle AOB=60^\circ$, $OF \perp AB$ 交 $\odot O$ 于点 F , 则 $\angle BAF$ 等于()
- A. 20° B. 22.5° C. 15° D. 12.5°



9. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, 按以下步骤作图: ①以 B 为圆心, 任意长为半径作弧, 分别交 BA 、 BC 于 M 、 N 两点; ②分别以 M 、 N 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径作弧, 两弧相交于点 P ; ③作射线 BP , 交边 AC 于 D 点. 若 $AB=10$, $BC=6$, 则线段 CD 的长为()



- A. 3 B. $\frac{10}{3}$ C. $\frac{8}{3}$ D. $\frac{16}{5}$

10. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ (a 、 b 、 c 是常数, 且 $a \neq 0$)的自变量 x 与函数值 y 的部分对应值如下表:

x	...	-1	0	1	2	...
y	...	m	2	2	n	...

且当 $x=\frac{3}{2}$ 时, 对应的函数值 $y < 0$. 有以下结论:

- ① $abc > 0$; ② $m+n < -\frac{20}{3}$; ③关于 x 的方程 $ax^2+bx+c=0$ 的负实数根在 $-\frac{1}{2}$ 和0之间; ④ $P_1(t-1, y_1)$ 和 $P_2(t+1, y_2)$ 在该二次函数的图象上, 则当实数 $t > \frac{1}{3}$ 时, $y_1 > y_2$.

其中正确的结论是()

- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ②③④

二、填空题 (11-14小题, 每小题3分, 15-18小题, 每小题3分, 共28分)

11. 计算: $(\frac{1}{2})^{-1} - |\sqrt{3} - 2| =$ _____.

12. 分解因式: $a^3 - 2a^2 + a =$ _____.

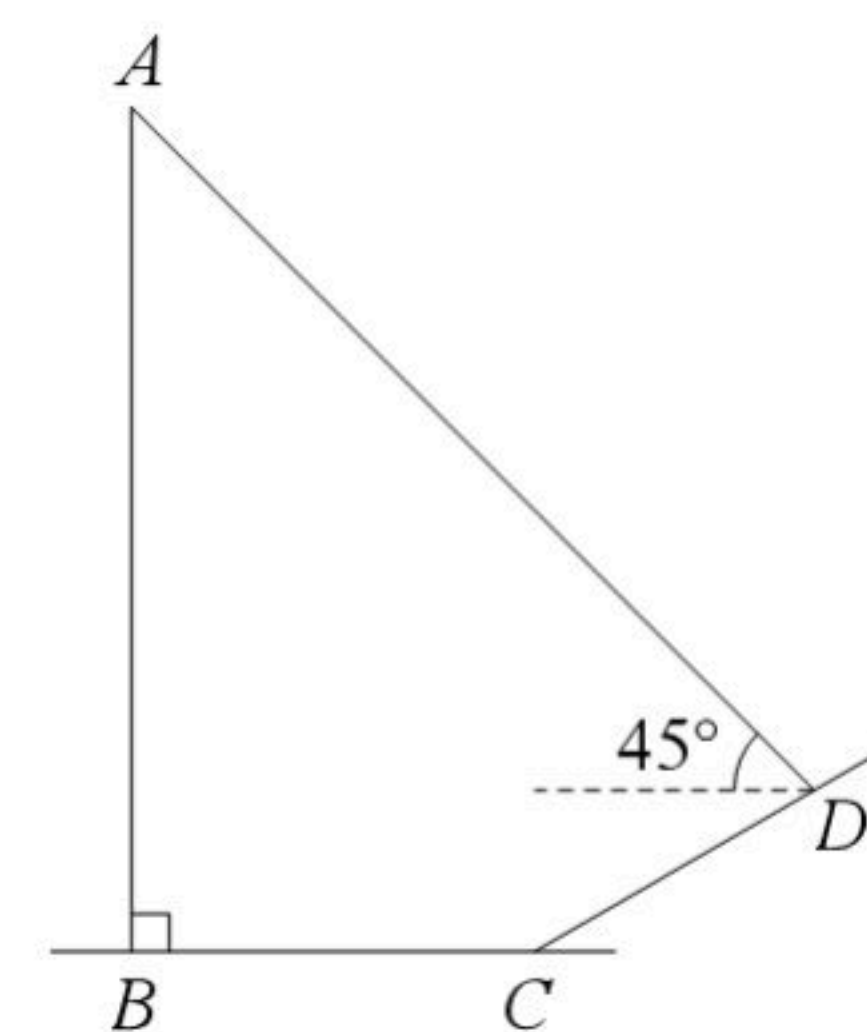
13. 2021年5月21日, 国新办举行新闻发布会, 介绍第七次全国人口普查情况, 全国人口总数约为14.12亿人. 用科学记数法表示14.12亿人, 可以表示为 _____ 人.

14. 分式方程 $\frac{1}{x-2} + \frac{1-x}{2-x} = 3$ 的解是 _____.



扫码查看解析

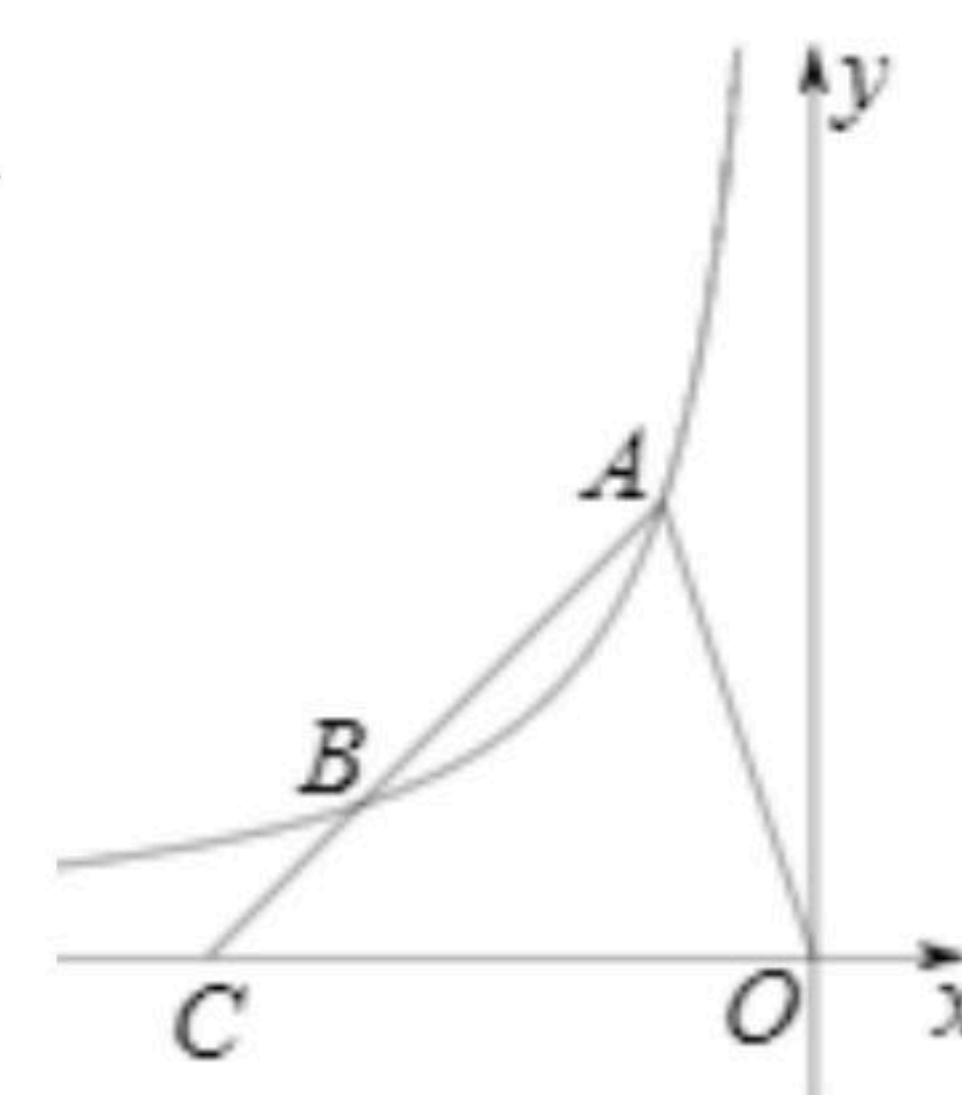
15. 如图，直立于地面上的电线杆 AB ，在阳光下落水平地面和坡面上的影子分别是 BC 、 CD ，测得 $BC=5$ 米， $CD=4$ 米， $\angle BCD=150^\circ$ ，在 D 处测得电线杆顶端 A 的仰角为 45° ，则电线杆 AB 的高度约为



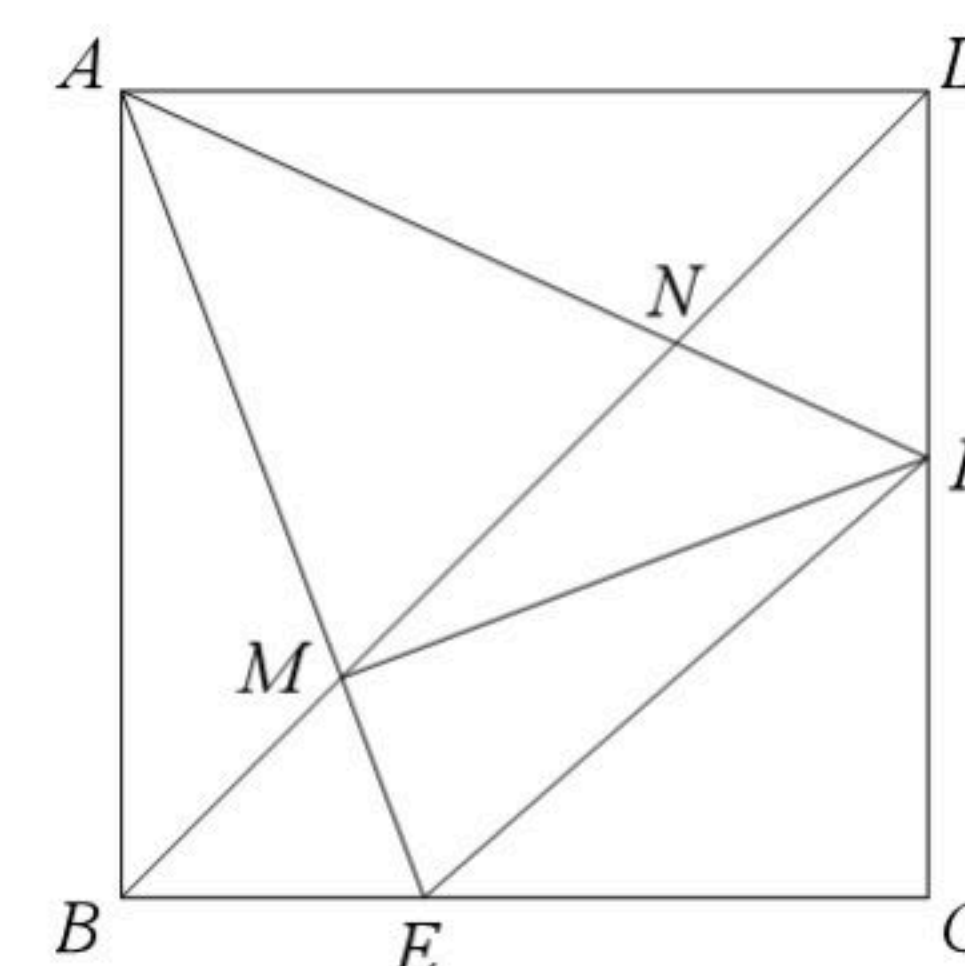
_____米.
(参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$, 结果按四舍五入保留一位小数)

16. 将直线 $y=-x+1$ 向左平移 $m(m>0)$ 个单位后，经过点 $(1, -3)$ ，则 m 的值为_____.

17. 如图， A 、 B 两点在反比例函数 $y=-\frac{3}{x}(x<0)$ 的图象上， AB 的延长线交 x 轴于点 C ，且 $AB=2BC$ ，则 $\triangle AOC$ 的面积是_____.



18. 如图，在正方形 $ABCD$ 中，点 E 、 F 分别在边 BC 、 CD 上，且 $\angle EAF=45^\circ$ ， AE 交 BD 于 M 点， AF 交 BD 于 N 点.

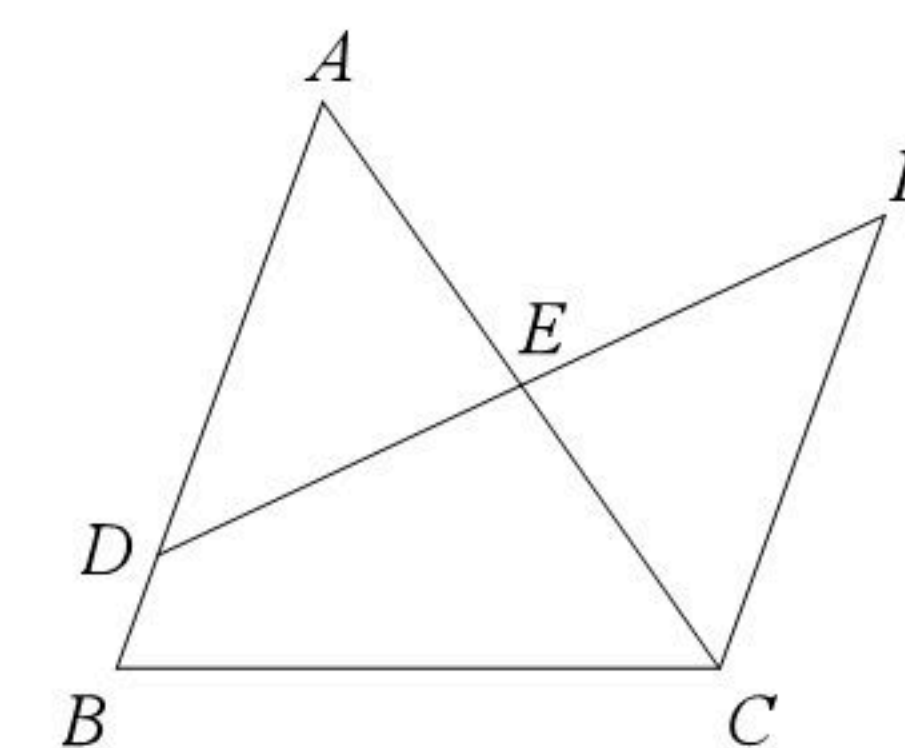


- (1)若正方形的边长为2，则 $\triangle CEF$ 的周长是_____.
(2)下列结论：① $BM^2+DN^2=MN^2$ ；②若 F 是 CD 的中点，则 $\tan \angle AEF=2$ ；③连接 MF ，则 $\triangle AMF$ 为等腰直角三角形. 其中正确结论的序号是_____ (把你认为所有正确的都填上).

三、解答题 (本大题共7小题，共62分. 解答应写出必要的文字说明、证明过程或验算步骤)

19. 先化简，再求值： $(1-\frac{1}{a}) \div \frac{a^2-1}{a}$ ，其中 $a=\sqrt{3}-1$.

20. 如图， D 是 $\triangle ABC$ 的边 AB 上一点， $CF \parallel AB$ ， DF 交 AC 于 E 点， $DE=EF$.



- (1)求证： $\triangle ADE \cong \triangle CFE$ ；
(2)若 $AB=5$ ， $CF=4$ ，求 BD 的长.

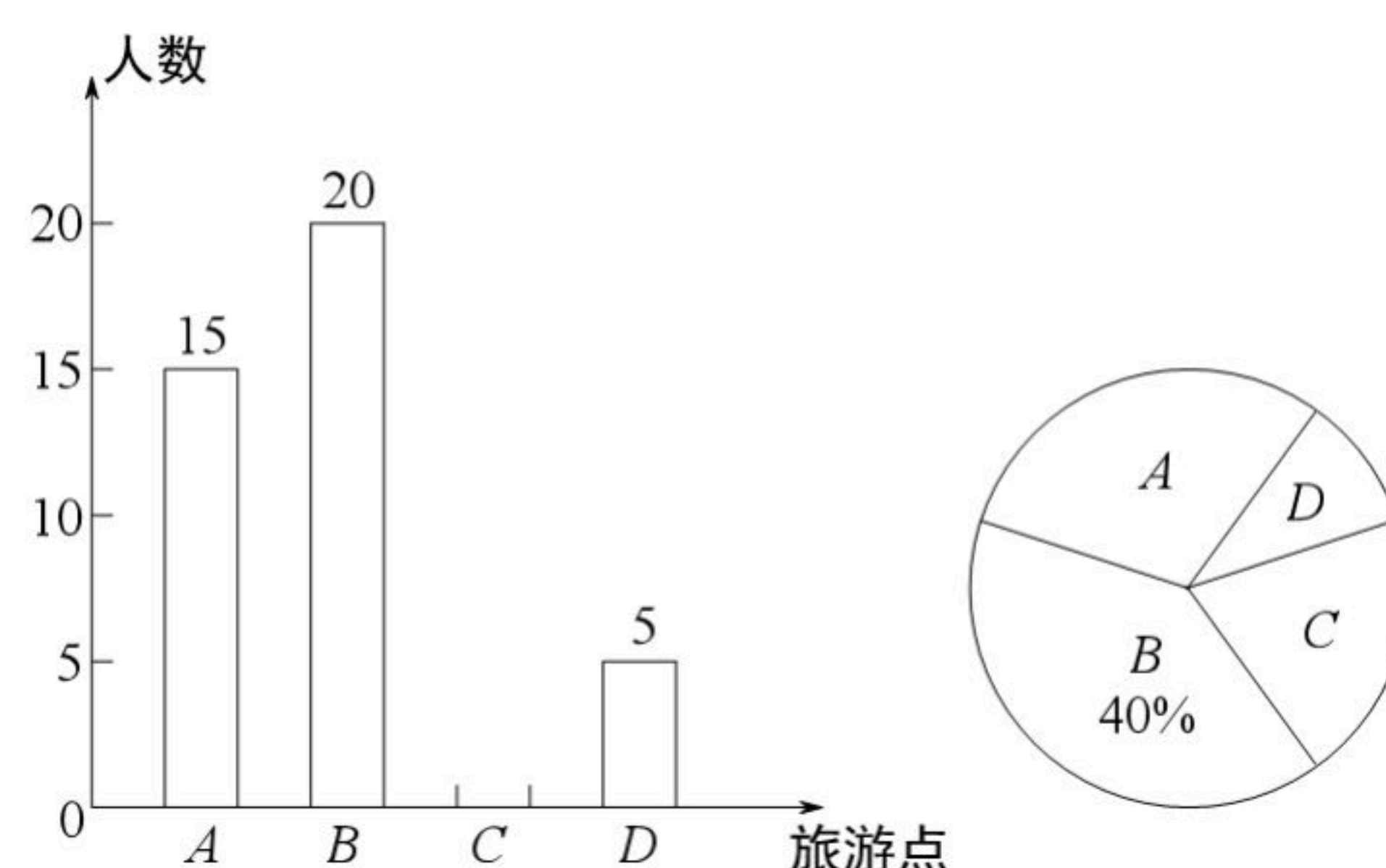
21. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+2mx+m^2+m=0$ 有实数根.

- (1)求 m 的取值范围；
(2)若该方程的两个实数根分别为 x_1 、 x_2 ，且 $x_1^2+x_2^2=12$ ，求 m 的值.



扫码查看解析

22. 黄石是国家历史文化名城，素有“青铜故里、矿冶之都”的盛名。区域内矿冶文化旅游点有：A. 铜绿山古铜矿遗址，B. 黄石国家矿山公园，C. 湖北水泥遗址博物馆，D. 黄石园博园、矿博园。我市八年级某班计划暑假期间到以上四个地方开展研学旅游，学生分成四个小组，根据报名情况绘制了两幅不完整的统计图。



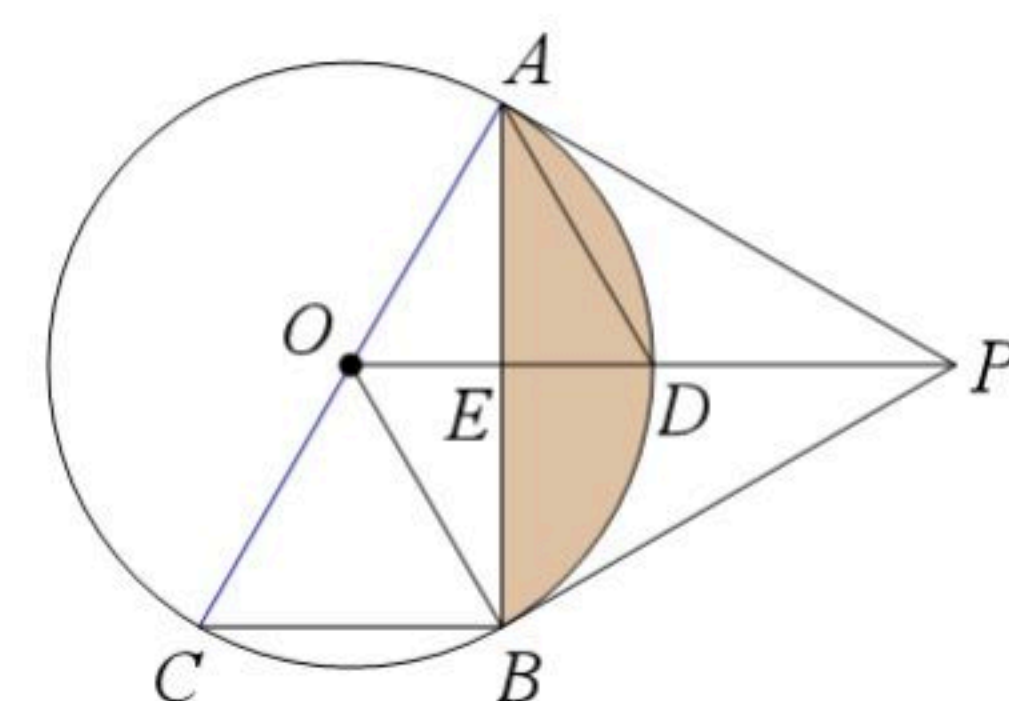
请根据图中信息，解答下列问题：

- 全班报名参加研学旅游活动的学生共有 _____ 人，扇形统计图中A部分所对应的扇形圆心角是 _____ ；
- 补全条形统计图；
- 该班语文、数学两位学科老师也报名参加了本次研学旅游活动，他们随机加入A、B两个小组中，求两位老师在同一个小组的概率。

23. 我国传统数学名著《九章算术》记载：“今有鸡兔同笼，上有三十五头，下有九十四足，问鸡兔各几何？”译文：有若干只鸡与兔在同一个笼子里，从上面数有35个头，从下面数有94只脚，问笼中各有几只鸡和兔？根据以上译文，回答以下问题：

- 笼中鸡、兔各有多少只？
- 若还是94只脚，但不知道头多少个，笼中鸡兔至少30只且不超过40只。鸡每只值80元，兔每只值60元，问这笼鸡兔最多值多少元？最少值多少元？

24. 如图，PA、PB是⊙O的切线，A、B是切点，AC是⊙O的直径，连接OP，交⊙O于点D，交AB于点E.



- 求证：BC // OP；
- 若E恰好是OD的中点，且四边形OAPB的面积是 $16\sqrt{3}$ ，求阴影部分的面积；
- 若 $\sin \angle BAC = \frac{1}{3}$ ，且 $AD = 2\sqrt{3}$ ，求切线PA的长。



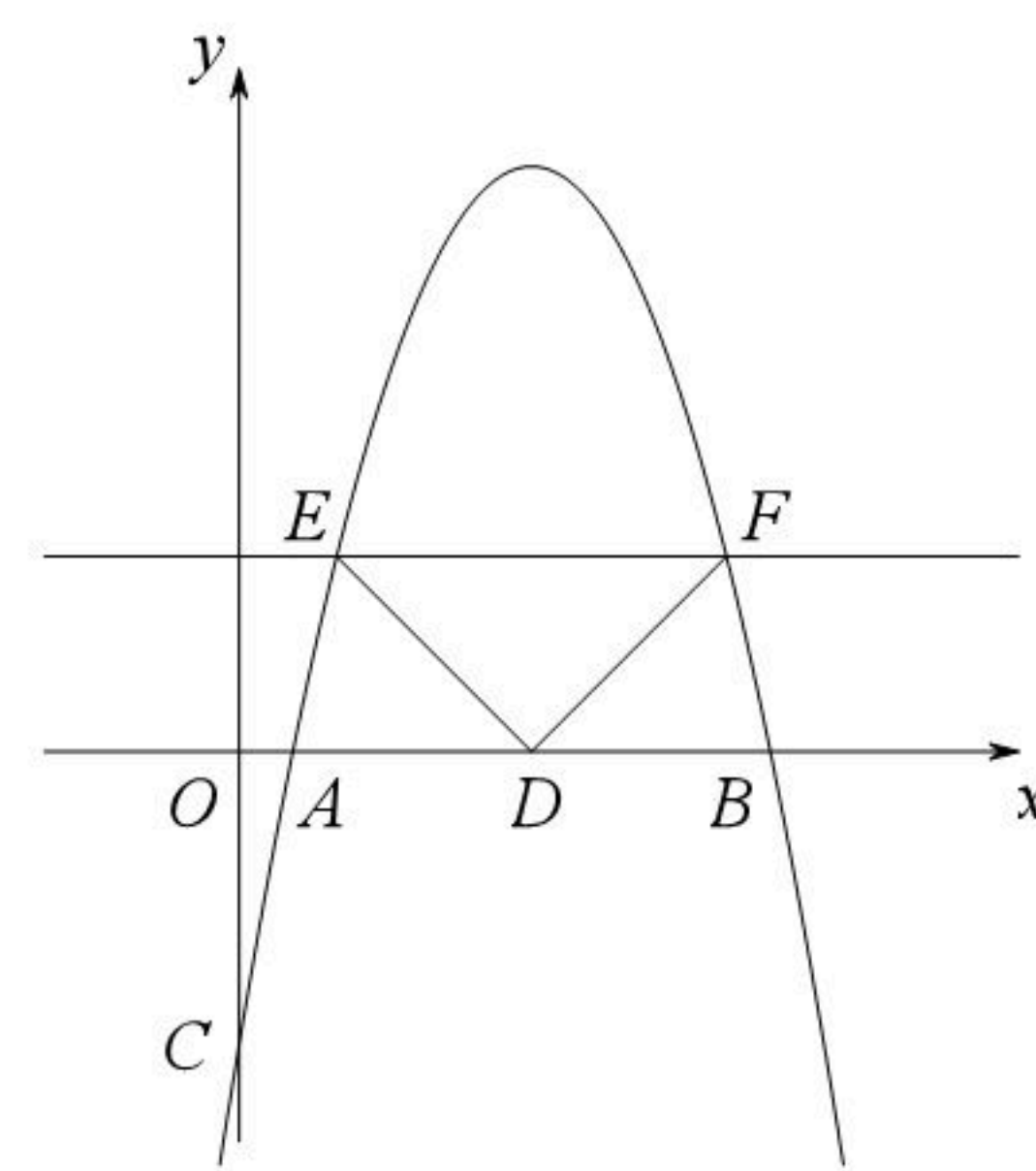
扫码查看解析

25. 抛物线 $y=ax^2-2bx+b(a\neq 0)$ 与 y 轴相交于点 $C(0, -3)$, 且抛物线的对称轴为 $x=3$, D 为对称轴与 x 轴的交点.

(1)求抛物线的解析式;

(2)在 x 轴上方且平行于 x 轴的直线与抛物线从左到右依次交于 E 、 F 两点, 若 $\triangle DEF$ 是等腰直角三角形, 求 $\triangle DEF$ 的面积;

(3)若 $P(3, t)$ 是对称轴上一定点, Q 是抛物线上的动点, 求 PQ 的最小值(用含 t 的代数式表示).





扫码查看解析