



扫码查看解析

2022年湖北省黄石市中考调研试卷（4月份）

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，在每小题给出的四个选项中，只有一个符合题目要求的）

1. $-1\frac{2}{3}$ 的倒数是()

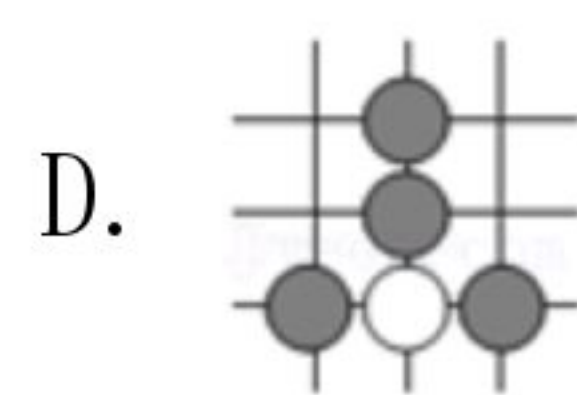
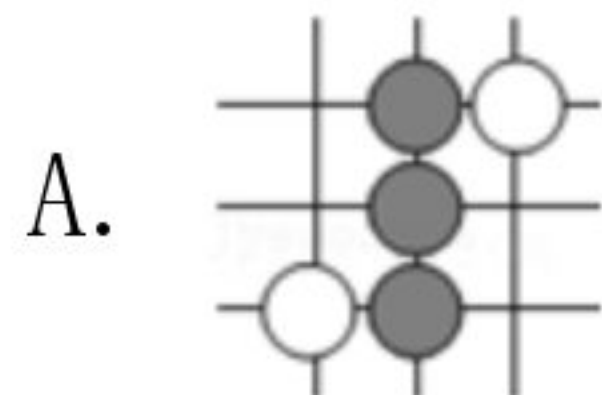
A. $\frac{3}{5}$

B. $-\frac{3}{5}$

C. $1\frac{2}{3}$

D. $-1\frac{2}{3}$

2. 围棋起源于中国，古代称之为“弈”，至今已有4000多年的历史．一棋谱中四部分的截图由黑白棋子摆成的图案是中心对称的是()



3. 下列计算正确的是()

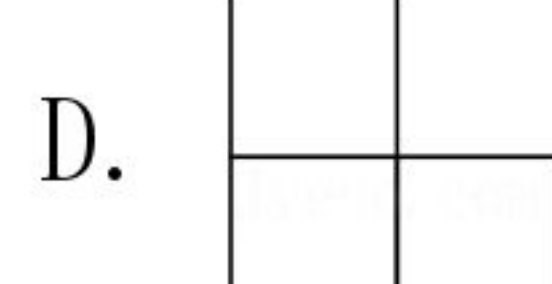
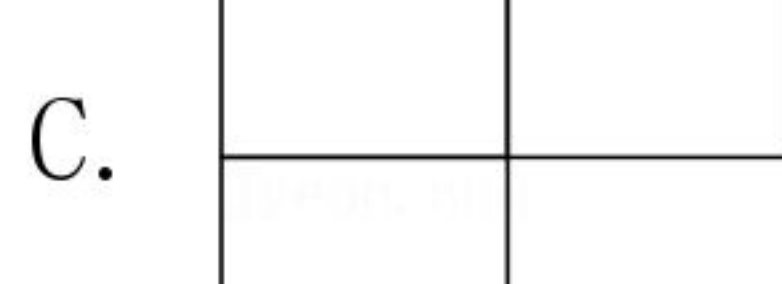
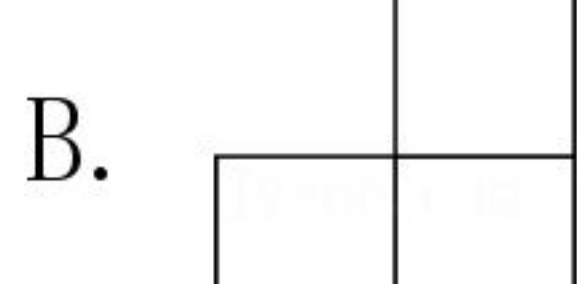
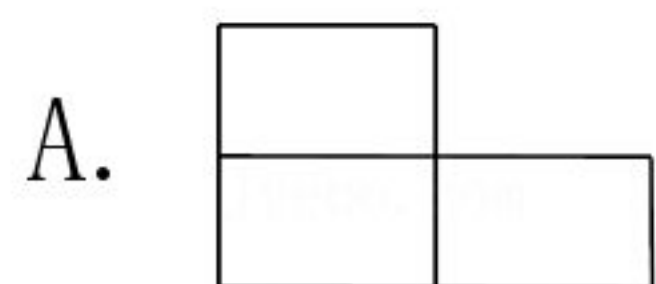
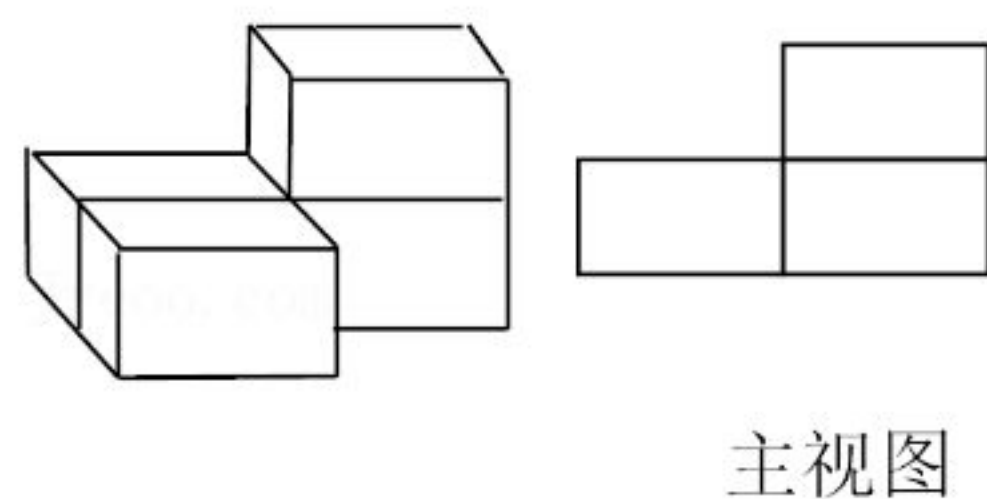
A. $(-x^4)^4=x^{16}$

B. $x^5 \div x^{-1}=x^4$

C. $2x^2 \cdot 4x^2=8x^2$

D. $(-3x^2)^3=-9x^6$

4. 如图是由4个相同的小长方体组成的立体图形和它的主视图，则它的俯视图为()



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

A. $x>2$

B. $1 \leq x < 2$

C. $1 < x < 2$

D. $1 \leq x \leq 2$

6. 根据某市统计局发布的该市近5年的年度GDP增长率的有关数据，经济学家评论说，该市近5年的年度GDP增长率相当平稳，从统计学的角度看，“增长率相当平稳”说明这组数据的()比较小.

A. 中位数

B. 平均数

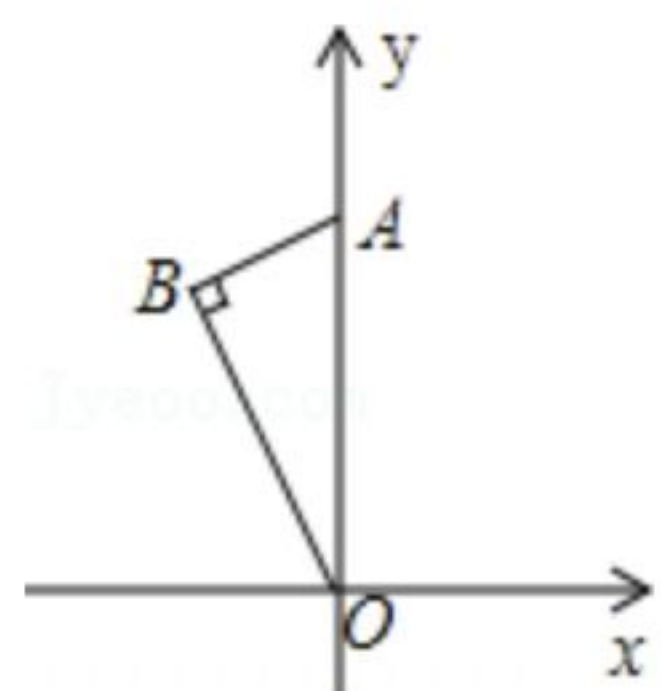
C. 众数

D. 方差

7. 如图， $Rt\triangle OAB$ 的斜边 OA 在 y 轴上， $\angle AOB=30^\circ$ ， $OB=\sqrt{3}$ ，将 $Rt\triangle AOB$ 绕原点顺时针旋转 90° ，则 A 的对应点 A_1 的坐标为()

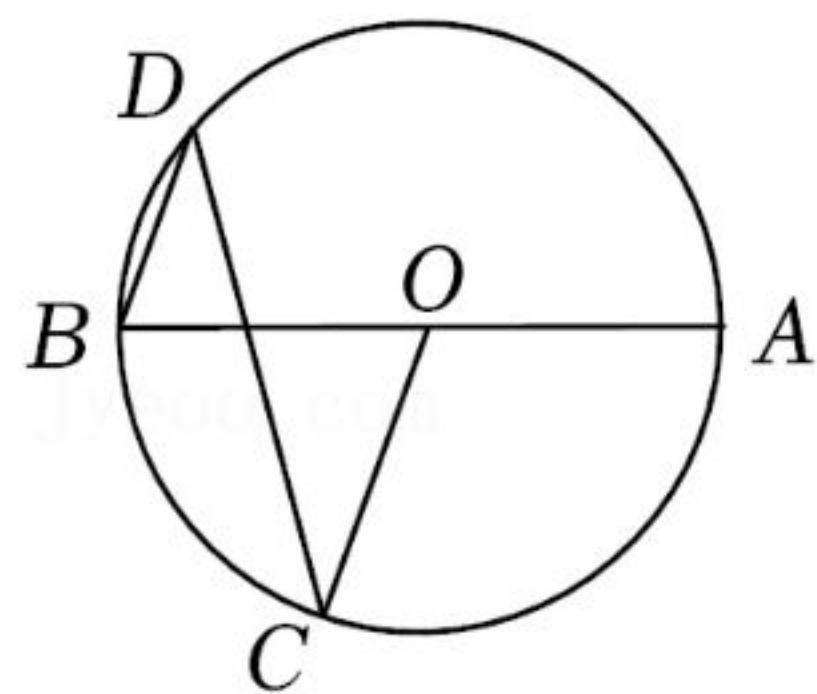


扫码查看解析



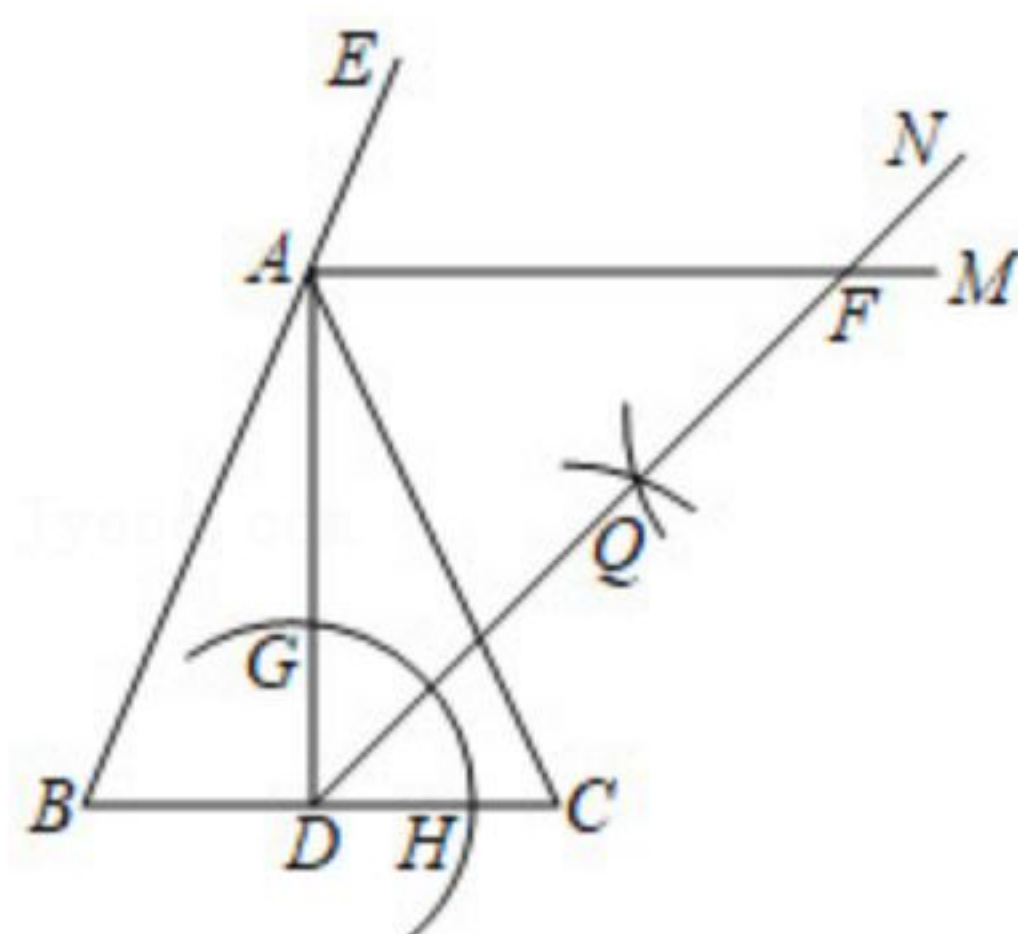
- A. $(1, \sqrt{3})$ B. $(-1, \sqrt{3})$ C. $(2, 0)$ D. $(-2, 0)$

8. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, $\angle D=40^\circ$, 则 $\angle AOC=(\quad)$



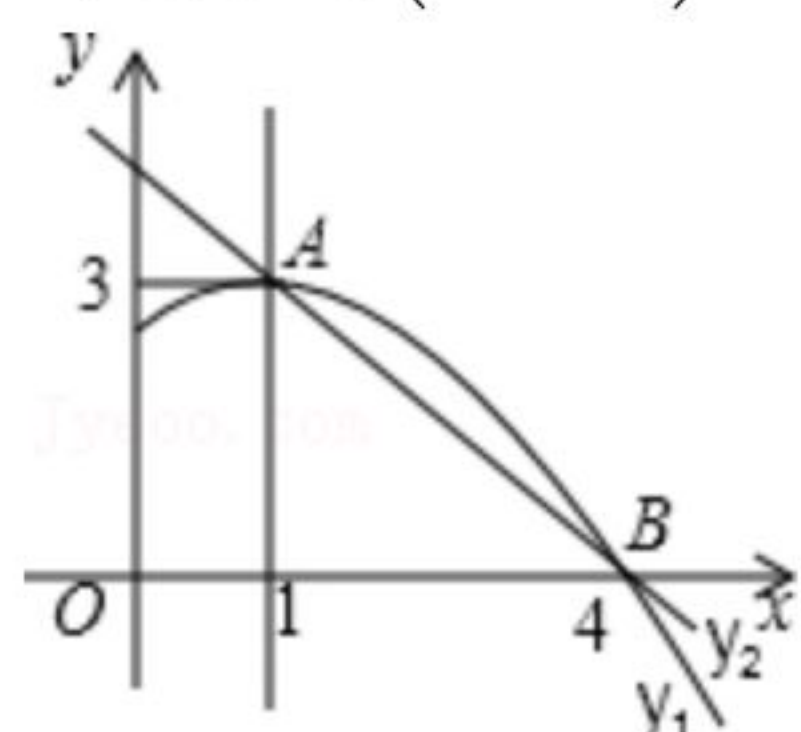
- A. 80° B. 100° C. 120° D. 140°

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=6$, $BC=4$, AD 是 BC 边上的高, AM 是 $\triangle ABC$ 外角 $\angle CAE$ 的平分线, 以点 D 为圆心, 适当长为半径画弧, 交 DA 于点 G , 交 DC 于点 H . 再分别以点 G 、 H 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}GH$ 的长为半径画弧, 两弧在 $\angle ADC$ 内部交于点 Q , 连接 DQ 并延长与 AM 交于点 F , 则 DF 的长度为 $(\quad)$



- A. 6 B. $6\sqrt{2}$ C. $4\sqrt{2}$ D. 8

10. 如图, 是抛物线 $y_1=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 图象的一部分, 抛物线的顶点坐标是 $A(1, 3)$, 与 x 轴的一个交点 $B(4, 0)$, 直线 $y_2=mx+n$ ($m \neq 0$) 与抛物线交于 A , B 两点, 下列结论: ① $2a+b=0$; $m+n=3$; ② 抛物线与 x 轴的另一个交点是 $(-1, 0)$; ③ 方程 $ax^2+bx+c=3$ 有两个相等的实数根; ④ 当 $1 < x < 4$ 时, 有 $y_2 < y_1$; ⑤ 若 $ax_1^2+bx_1=ax_2^2+bx_2$, 且 $x_1 \neq x_2$, 则 $x_1+x_2=1$. 正确的个数为 $(\quad)$



- A. ①④⑤ B. ①③④ C. ①③⑤ D. ①②③

二、填空题 (本大题共8小题, 第11-14每小题3分, 第15-18每小题3分, 共28分)

11. 计算: $(\frac{1}{2})^{-2} - (\pi - \sqrt{7})^0 =$ _____.

12. 分解因式: $-3x^3+27x=$ _____.

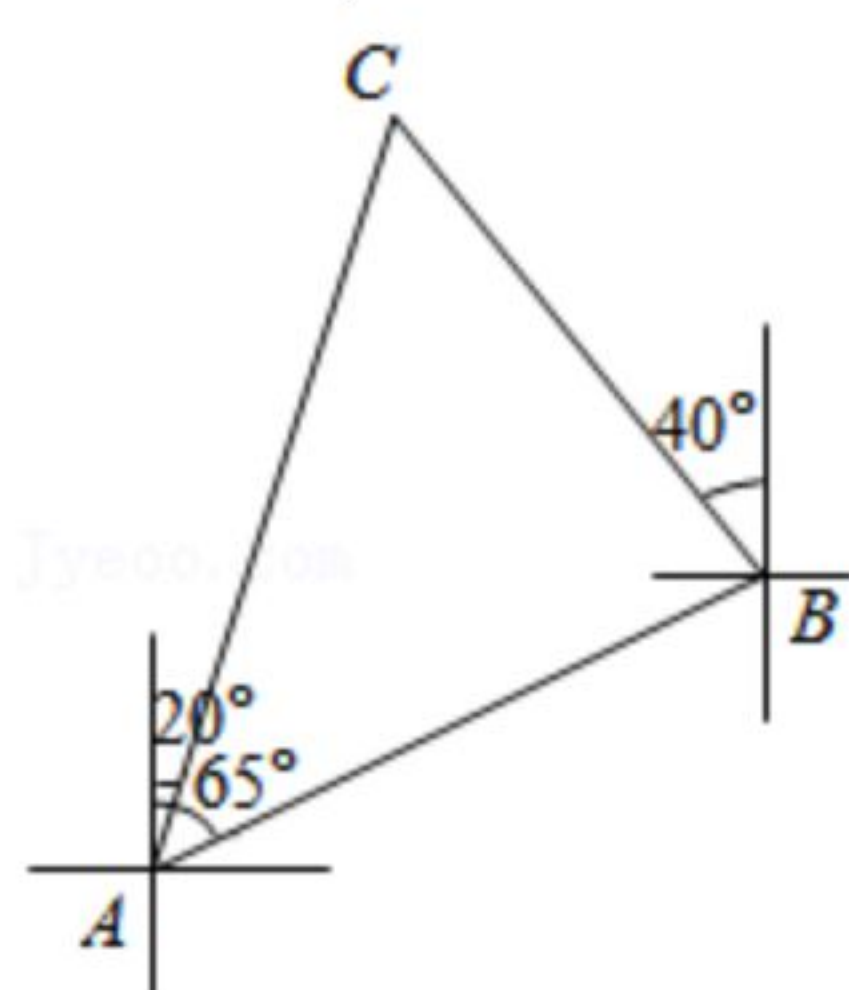


扫码查看解析

13. 据交通运输部报道，截至2020年底，全国共有新能源公交车46.61万辆，位居全球第一，将46.61万用科学记数法表示为 4.661×10^n ，则 $n=$ _____.

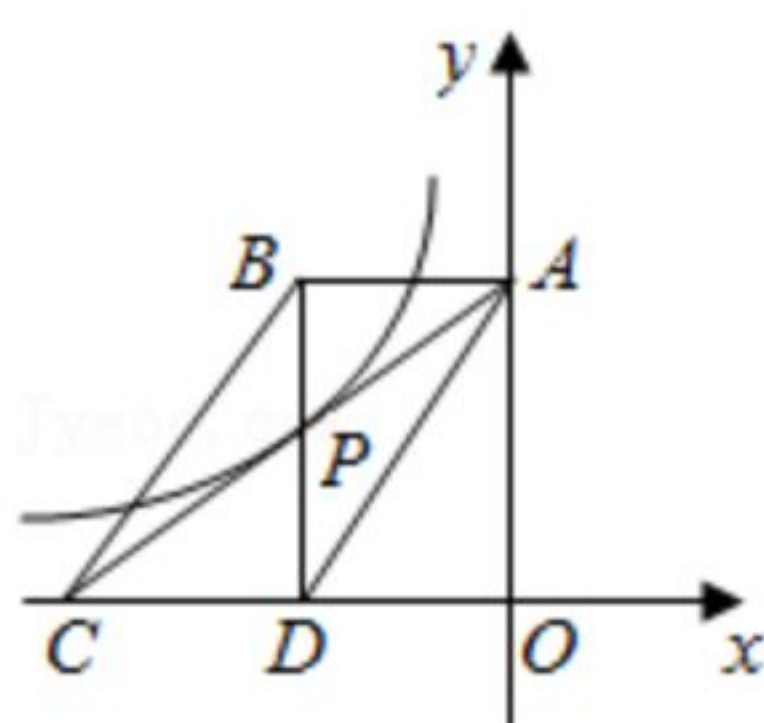
14. 已知关于 x 的方程 $\frac{2x+m}{x-2}=3$ 的解是正数，则 m 的取值范围是_____.

15. 如图，一艘船由A港沿北偏东 65° 方向航行 $30\sqrt{2} \text{ km}$ 至B港，然后再沿北偏西 40° 方向航行至C港，C港在A港北偏东 20° 方向，则A，C两港之间的距离为_____ km.



16. 《九章算术》是我国古代内容极为丰富的数学名著，书中有下列问题“今有勾八步，股十五步，问勾中容圆径几何？”其意思是：“今有直角三角形，勾(短直角边)长为8步，股(长直角边)长为15步，问该直角三角形能容纳的圆形(内切圆)直径是_____步.

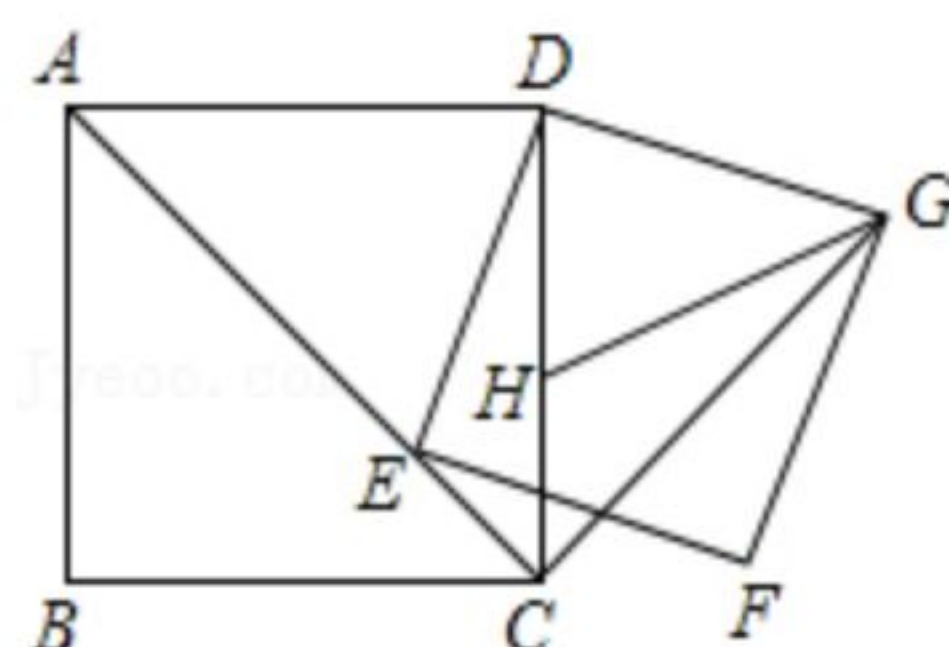
17. 如图，反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过 $\square ABCD$ 对角线的交点P，已知点A、C、D在坐标轴上， $BD \perp DC$ ， $\square ABCD$ 的面积为8，则 $k=$ _____.



18. 如图，正方形ABCD中， $AB=4\sqrt{2}$ ，点E为对角线AC上的动点，以DE为边作正方形DEFG，点H是CD上一点，且 $DH=\frac{3}{5}CD$.

(1)连接CG，则 $\angle DCG=$ _____.

(2)连接GH，GH的最小值为_____.



三、解答题（本大题共7小题，共62分）

19. 先化简，再求值： $(\frac{2x+5}{x^2-1}-\frac{3}{x-1}) \div \frac{x-2}{x^2-2x+1}$ ，从 $-2 < x \leq 2$ 中选出合适的 x 的整数值代入求值.

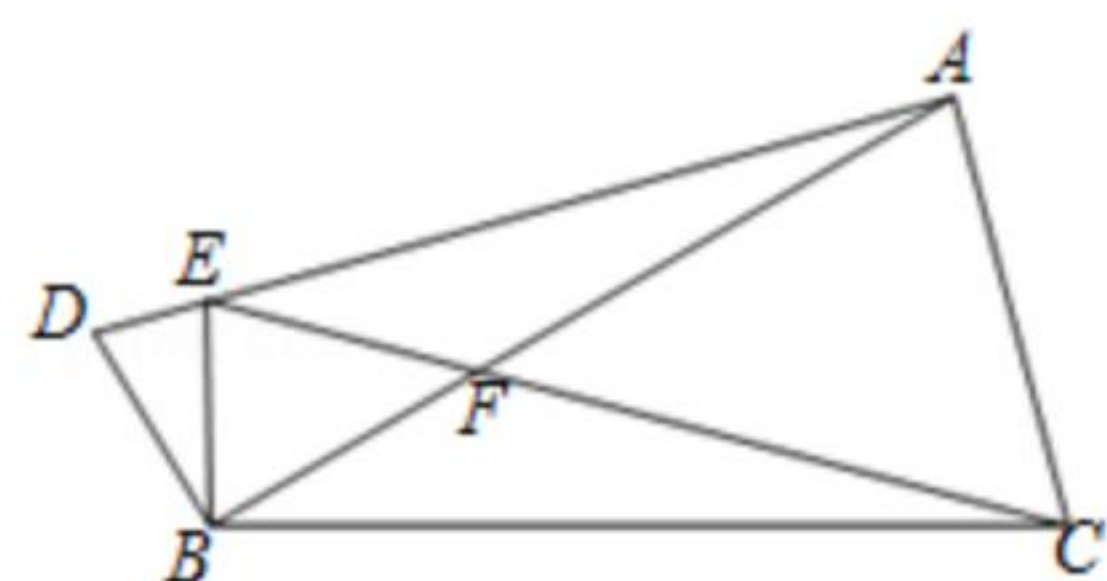


扫码查看解析

20. 如图，在等腰 $\triangle ABC$ 中， $BA=BC$ ，点 F 在 AB 边上，延长 CF 交 AD 于点 E ， $BD=BE$ ， $\angle ABC=\angle DBE$.

(1) 求证： $AD=CE$ ；

(2) 若 $\angle ABC=30^\circ$ ， $\angle AFC=45^\circ$ ，求 $\angle EAC$ 的度数.



21. 阅读材料：

材料1 若一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 的两个根为 x_1, x_2 则 $x_1+x_2=-\frac{b}{a}$ ， $x_1x_2=\frac{c}{a}$.

材料2 已知实数 m, n 满足 $m^2-m-1=0$ ， $n^2-n-1=0$ ，且 $m \neq n$ ，求 $\frac{n}{m}+\frac{m}{n}$ 的值.

解：由题知 m, n 是方程 $x^2-x-1=0$ 的两个不相等的实数根，根据材料1 得 $m+n=1$ ， $mn=-1$ ，所以 $\frac{n}{m}+\frac{m}{n}=\frac{m^2+n^2}{mn}=\frac{(m+n)^2-2mn}{mn}=\frac{1+2}{-1}=-3$.

根据上述材料解决以下问题：

(1) 材料理解：

一元二次方程 $5x^2+10x-1=0$ 的两个根为 x_1, x_2 ，则 $x_1+x_2=$ _____， $x_1x_2=$ _____.

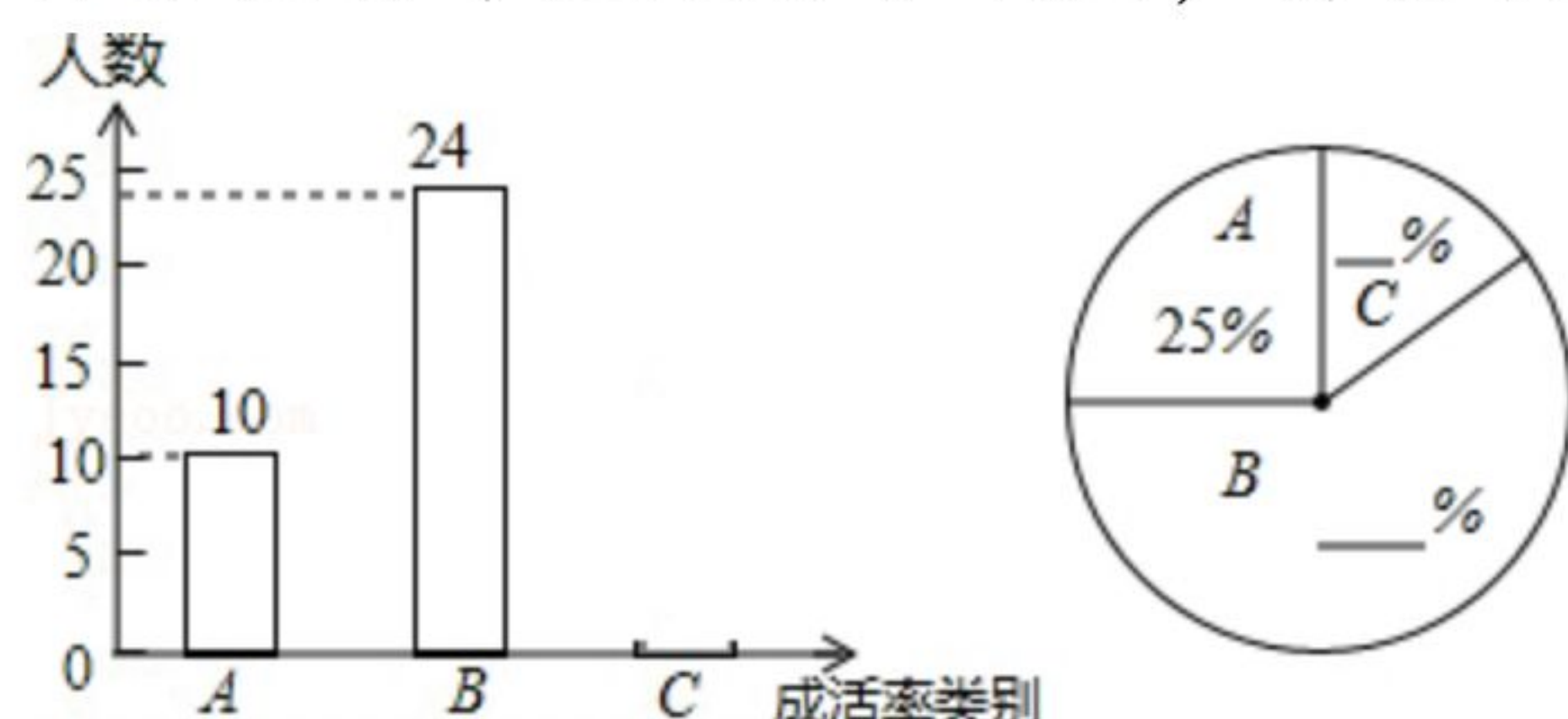
(2) 类比探究：

已知实数 m, n 满足 $7m^2-7m-1=0$ ， $7n^2-7n-1=0$ ，且 $m \neq n$ ，求 m^2n+mn^2 的值：

(3) 思维拓展：

已知实数 s, t 分别满足 $17s^2+97s+1=0$ ， $t^2+97t+17=0$ ，且 $st \neq 1$ ，求 $\frac{2st+7s+2}{t}$ 的值.

22. 学习习近平总书记关于生态文明建设重要讲话，牢固树立“绿水青山就是金山银山”的科学观，让环保理念深入到学校，某校张老师为了了解本班学生3月植树成活情况，对本班全体学生进行了调查，并将调查结果分为了三类：A：好，B：中，C：差.



请根据图中信息，解答下列问题：

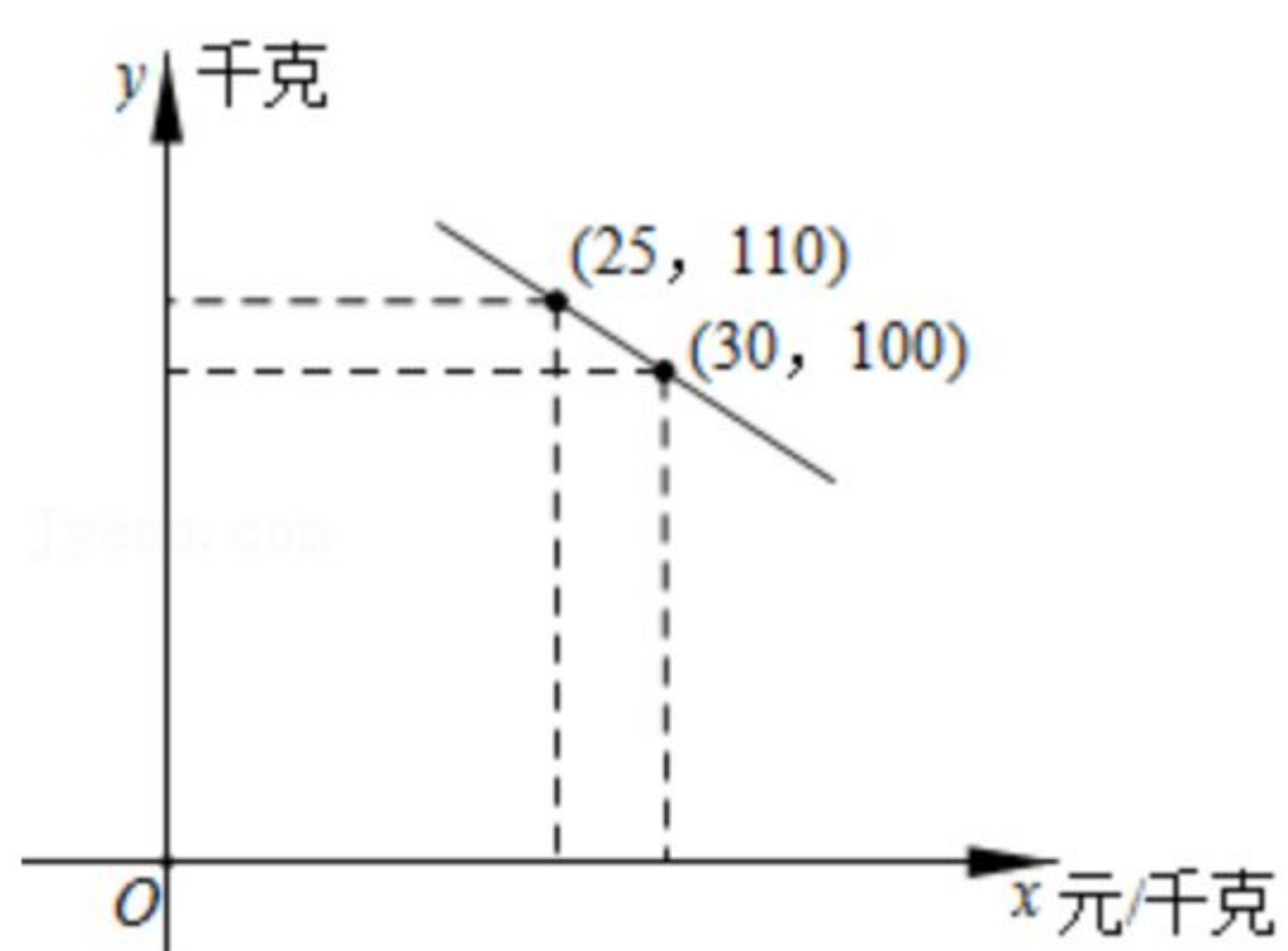


扫码查看解析

- (1)求全班学生总人数；
- (2)将上面的条形统计图与扇形统计图补充完整；
- (3)张老师在班上随机抽取了4名学生，其中A类1人，B类2人，C类1人，若再从这4人中随机抽取2人，请用画树状图或列表法求出全是B类学生的概率。

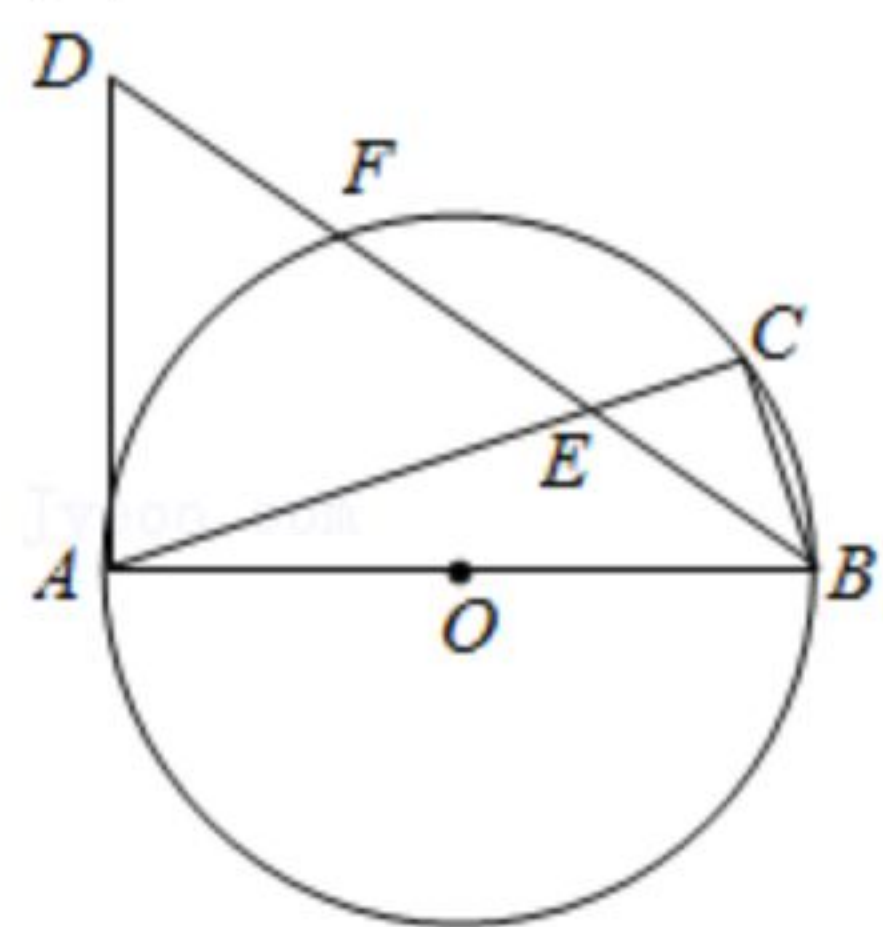
23. 某水果连锁店销售热带水果，其进价为20元/千克，销售一段时间后发现：该水果的日销售量 y (千克)与售价 x (元/千克)的函数图象关系如图所示：

- (1)求 y 关于 x 的函数解析式；
- (2)当售价为多少元/千克时，当日销售利润最大，最大利润为多少元？
- (3)由于某种原因，该水果进价提高了 m 元/千克($m > 0$)，物价局规定该水果的售价不得超过40元/千克，该连锁店在今后的销售中，日销售量与售价仍然满足(1)中的函数关系。若日销售最大利润是1280元，请直接写出 m 的值。



24. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，点 C 是 $\odot O$ 上异于 A 、 B 的一点，点 D 是 $\angle ABC$ 角平分线上一点，连接 AD 、 BD ，其中 BD 交 AC 于点 E ，交 $\odot O$ 于点 F ，且点 F 是 DE 的中点。

- (1)求证：直线 AD 是 $\odot O$ 的切线；
- (2)若点 E 是 BF 的中点，求 $\sin \angle CAB$ 的值；
- (3)若 $AB=13$ ， $BC=5$ ，求 BE 的长。



25. 如图，二次函数 $y=-x^2+bx+c$ 的图象经过点 $A(-1, 0)$ ，点 $B(3, 0)$ ，与 y 轴交于点 C ，连接 BC 。

- (1)求二次函数的解析式；



(2)过点 C 作 $CD \parallel x$ 轴，交二次函数 $y=-x^2+bx+c$ 的图象于点 D ，点 M 是二次函数 $y=-x^2+bx+c$ 图象上位于线段 CD 上方的一点，过点 M 作 $MN \parallel y$ 轴，交线段 BC 于点 N ，设点 M 的横坐标为 m ，四边形 $MCND$ 的面积为 S 。

- ①求 S 关于 m 的函数解析式以及 S 的最大值；
- ②点 P 为直线 MN 上一动点，当 S 取得最大值时，求 $\triangle POC$ 周长的最小值。

