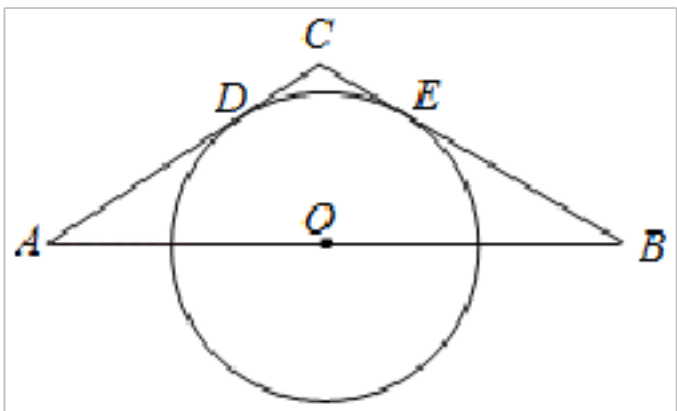


6 小题)

1. “鼓楼 e 学校一停课不停学在线课堂”在此次疫情期间为全国师生提供鼓楼教育的“云服务”，课程日均访问量达 1200000，用科学记数法表示 1200000 是（ ）
- A. 0.12×10^6 B. 1.2×10^7 C. 1.2×10^6 D. 12×10^5
2. $\sqrt{4}$ 表示 4 的（ ）
- A. 平方 B. 平方根 C. 算术平方根 D. 立方根
3. 数轴上，点 A、B 分别表示 -1、7，则线段 AB 的中点 C 表示的数是（ ）
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
4. 已知 $5 \leq \sqrt{a} \leq 7$ ， $4 \leq \sqrt{b} \leq 6$ ，则 $\sqrt{a+b}$ 的整数部分可以是（ ）
- A. 9 B. 10 C. 11 D. 12
5. 某班 37 名同学中只有 1 位同学身高是 165cm. 若除甲、乙外其余 35 名同学身高的平均数和中位数都是 165cm，则该班 37 名同学身高的平均数 a 和中位数 b（单位：cm），不可能是（ ）
- A. $a > 165$ ， $b = 165$ B. $a < 165$ ， $b = 165$
- C. $a < 165$ ， $b = 164$ D. $a = 165$ ， $b = 166$
6. 如图，A、B 两地相距 am，它们之间有一半径为 r 的圆形绿地（ $r < \frac{a}{2}$ ），绿地圆心位于 AB 连线的中点 O 处，分别过 A、B 作 $\odot O$ 的切线相交于 C，切点分别为 D、E. 现规划两条驾车路径：① $B \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ ；② $B \rightarrow E \rightarrow (\text{沿 } \widehat{ED}) \rightarrow D \rightarrow A$ ，则下列说法正确的是（ ）



- A. ①较长 B. ②较长
C. ①②一样长 D. 以上皆有可能

二. 填空题（共 10 小题）

7. 写出一个数，使这个数等于它的倒数：.

8. 若 $\sqrt{x-1}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是.

9. 计算 $\frac{3}{\sqrt{2}} + \sqrt{\frac{1}{2}}$ 的结果是.

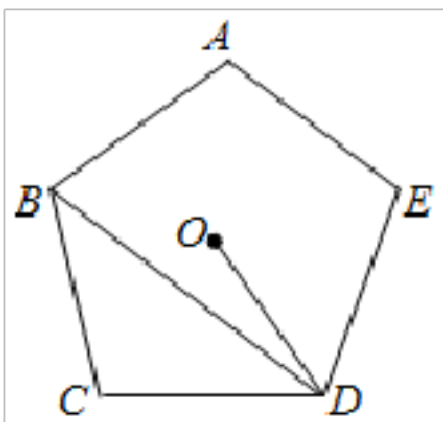
10. 解方程 $\frac{2}{x-3} = \frac{3}{x}$ 得.

11. 已知方程 $2x^2 + 4x - 3 = 0$ 的两根分别为 x_1 、 x_2 ，则 $x_1 + x_2 =$ ，
 $x_1 x_2 =$.

12. 一组数据 2，3，2，3，5 的方差是.

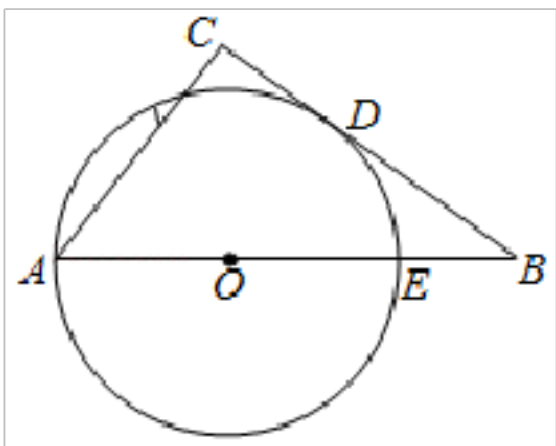
13. 若正比例函数 $y = k_1 x$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k_2}{x}$ 的图象都经过点 $(2, 3)$ ，则 $k_1 x = \frac{k_2}{x}$ 的解是.

14. 如图，点 O 是正五边形 $ABCDE$ 的中心，连接 BD 、 OD ，则 $\angle BDO = ^\circ$.

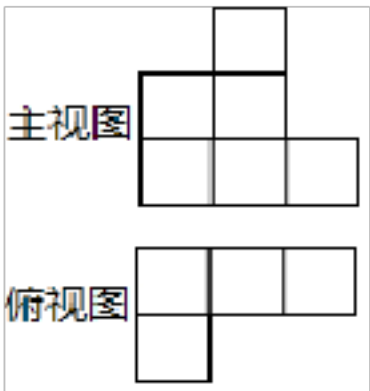


15. 如图， BC 是 $\odot O$ 的切线， D 是切点. 连接 BO 并延长，交 $\odot O$

E、A，过 A 作 $AC \perp BC$ ，垂足为 C．若 $BD=8$ ， $BE=4$ ，则 $AC=$ ．



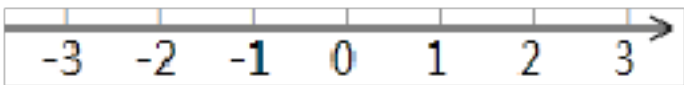
- 16．用若干个小正方体搭一个几何体，该几何体的主视图、俯视图如图所示．若小正方体的棱长为 1，则搭成的几何体的表面积是．



三．解答题（共 11 小题）

- 17．计算 $\frac{a}{a-1} + \frac{3a-1}{1-a^2}$ ．

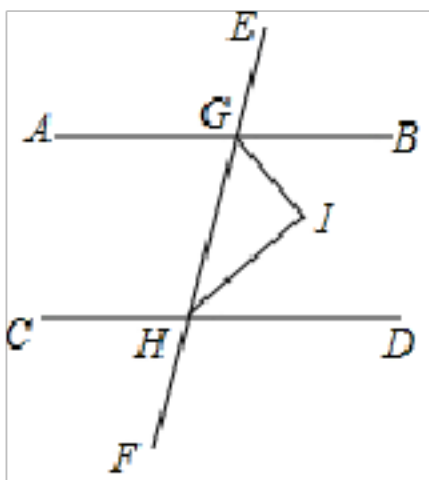
- 18．（1）解不等式 $5x+2 \geq 3(x-1)$ ，并把它的解集在数轴上表示出来．



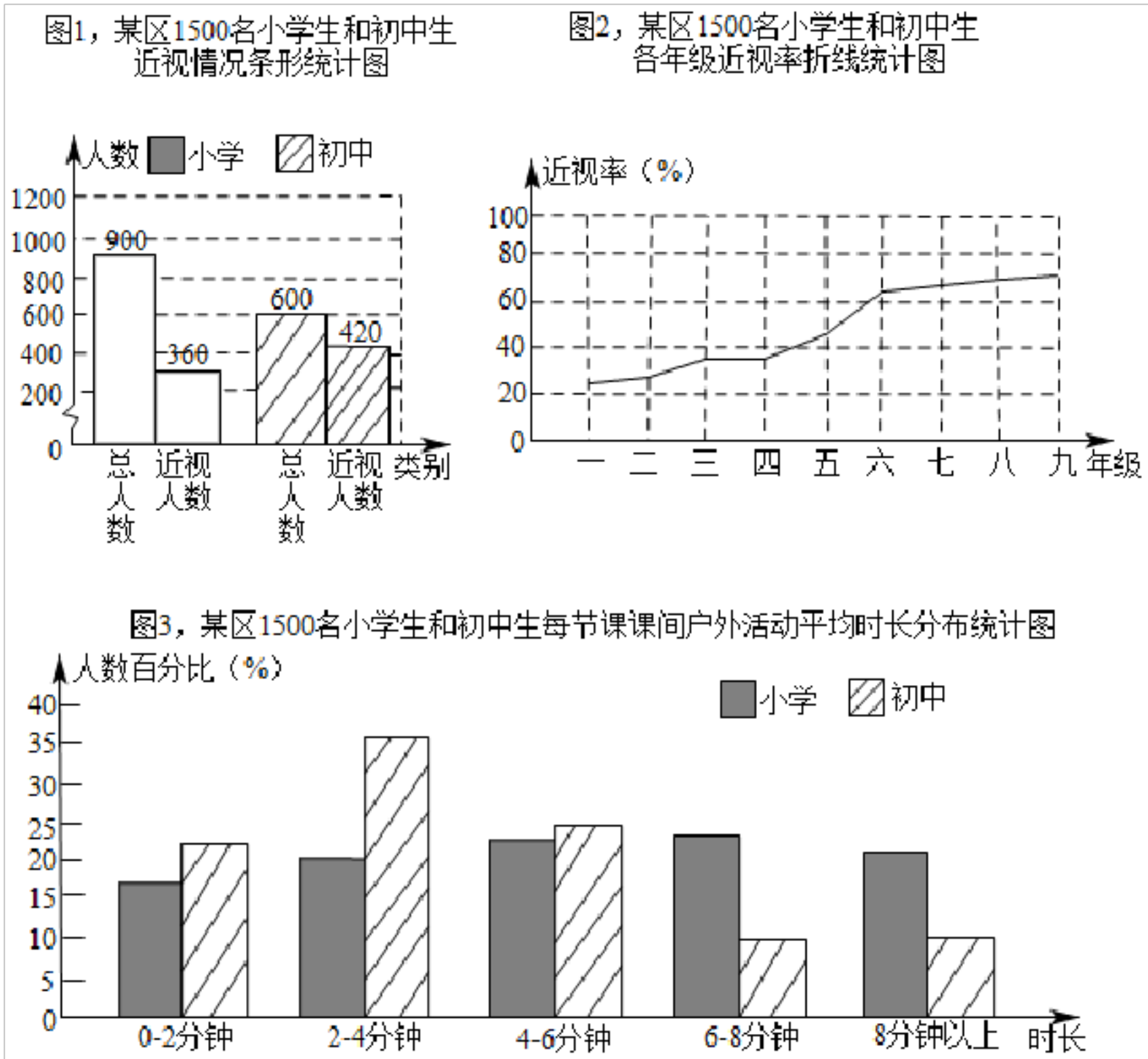
- （2）写出一个实数 k ，使得不等式 $x < k$ 和（1）中的不等式组成的不等式组恰有 3 个整数解．
- 19．如图，已知 $AB \parallel CD$ ，直线 EF 分别交直线 AB 、 CD 于点 G 、 H ， GI 、 HI 分别平分 $\angle BGH$ 、 $\angle GHD$ ．

1) 求证 $GI \perp HI$.

(2) 请用文字概括 (1) 所证明的命题:.



20. 如图是某区 1500 名小学生和初中生的视力情况和他们每节课课间户外活动平均时长的统计图.



(1) 根据图 1, 计算该区 1500 名学生的近视率;

2) 根据图 2，从两个不同的角度描述该区 1500 名学生各年级近视率的变化趋势；

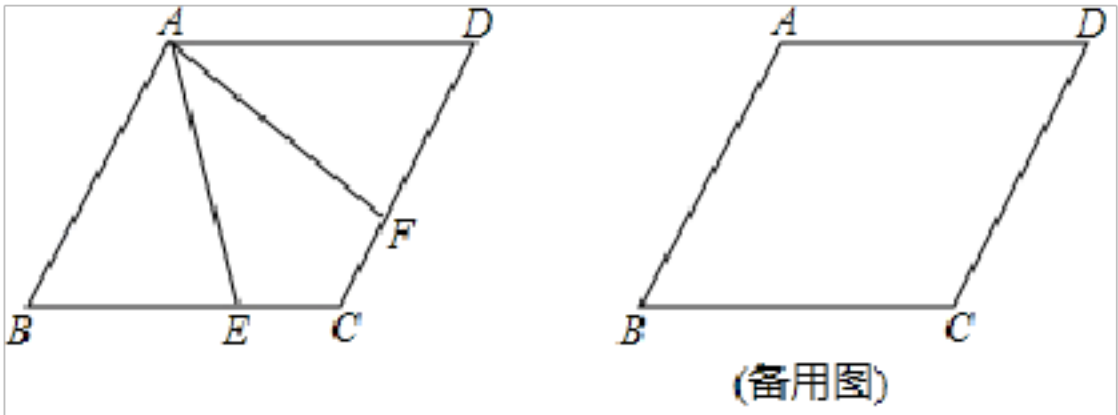
(3) 根据图 1、图 2、图 3，描述该区 1500 名学生近视率和所在学段（小学、初中）、每节课课间户外活动平均时长的关系.

21. (1) 不透明的袋子 A 中装有红球 1 个、白球 1 个，不透明的袋子 B 中装有红球 1 个、白球 2 个，这些球除颜色外无其他差别. 分别从两个袋子中随机摸出一个球，求摸出的两个球颜色不同的概率；

(2) 甲、乙两人解同一道数学题，甲正确的概率为 $\frac{1}{3}$ ，乙正确的概率为 $\frac{1}{4}$ ，则甲乙恰有一人正确的概率是.

22. 点 E、F 分别是菱形 ABCD 边 BC、CD 上的点.

- (1) 如图，若 $CE=CF$ ，求证 $AE=AF$ ；
- (2) 判断命题“若 $AE=AF$ ，则 $CE=CF$ ”的真假. 若真，请证明；若假，请在备用图上画出反例.



23. 某工厂生产 A、B、C 三种产品，这三种产品的生产数量均为 x 件. 它们的单件成本和固定成本如表：

产品	单件成本（元/件）	固定成本（元）
A	0.1	1100

0.8

a

C

b ($b > 0$)

200

(注：总成本 = 单件成本 $\times$ 生产数量 + 固定成本)

(1) 若产品 A 的总成本为 y_A ，则 y_A 关于 x 的函数表达式为.

(2) 当 $x = 1000$ 时，产品 A、B 的总成本相同.

①求 a;

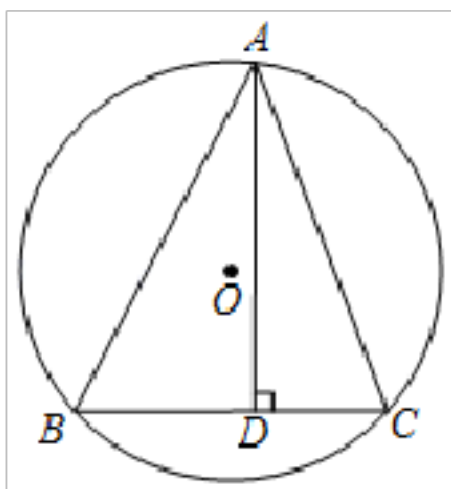
②当 $x \leq 2000$ 时，产品 C 的总成本最低，求 b 的取值范围.

24. 如图， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， $\angle BAC = 45^\circ$ ， $AD \perp BC$ ，垂足为 D，

$BD = 6$ ， $DC = 4$.

(1) 求 $\odot O$ 的半径;

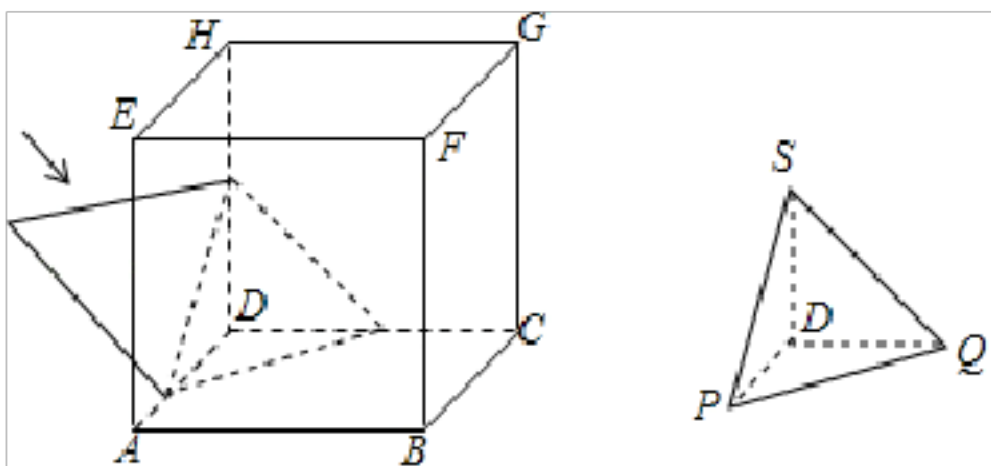
(2) 求 AD 的长.



25. 如图，用一个平面去截正方体 ABCDEFGH，得到了三棱锥 S -

DPQ. 若 $\angle SPD = 45^\circ$ ， $\angle SQD = 37^\circ$ ， $PQ = 1$ ，求 SD 的长. (参

考数据： $\sin 37^\circ \approx 0.6$ ， $\cos 37^\circ \approx 0.8$ ， $\tan 37^\circ \approx 0.75$.)



. 已知 y 是 x 的二次函数, 该函数的图象经过点 $A(0, 5)$ 、 $B(1, 2)$ 、 $C(3, 2)$.

(1) 求该二次函数的表达式, 画出它的大致图象并标注顶点及其坐标;

(2) 结合图象, 回答下列问题:

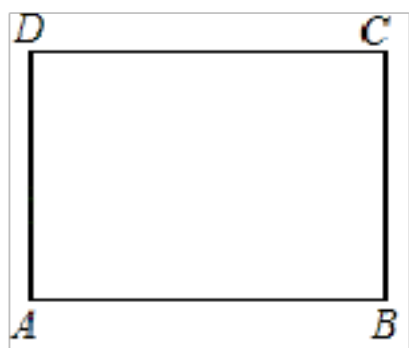
①当 $1 \leq x \leq 4$ 时, y 的取值范围是;

②当 $m \leq x \leq m+3$ 时, 求 y 的最大值 (用含 m 的代数式表示);

③是否存在实数 m 、 n ($m \neq n$), 使得当 $m \leq x \leq n$ 时, $m \leq y \leq n$?

若存在, 请求出 m 、 n ; 若不存在, 请说明理由.

27. 如图, 已知矩形纸片 $ABCD$, 怎样折叠, 能使边 AB 被三等分?



以下是小红的研究过程.

思 要使边 AB 被三等分, 若从边 DC 上考虑, 就是要折出 $DM = \frac{1}{3}DC$,

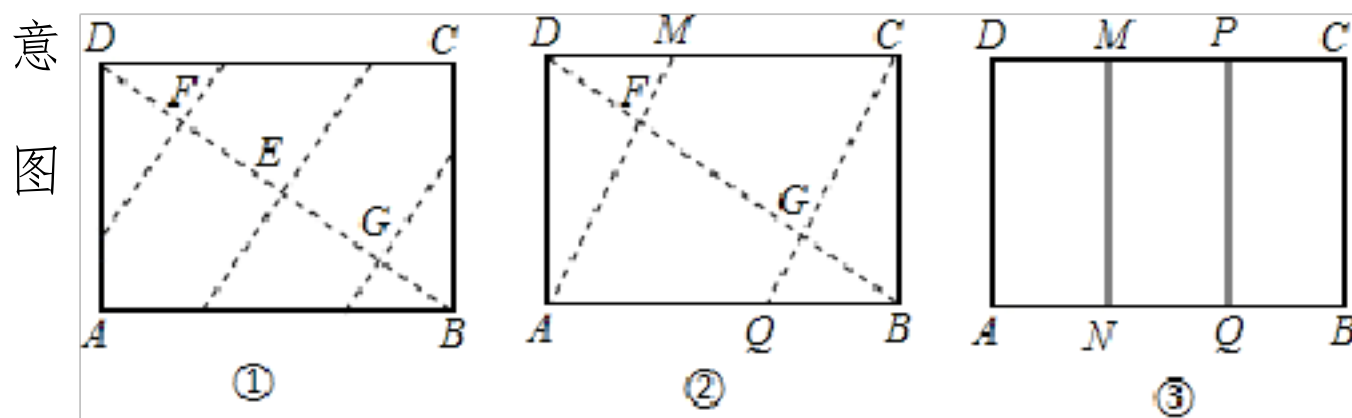
过 也就是要折出 $DM = \frac{1}{3}AB$,

程 当 DB 、 AM 相交于 F 时, 即要折出对角线上的 $DF = \frac{1}{4}DB$. 那么...

折 ①折出 DB ; 对折纸片, 使 D 、 B 重合, 得到的折痕与 DB 相交于点 E ; 继续折叠纸片, 使 D 、 B 与 E 重合, 得到的折痕与 DB 方 分别相交于点 F 、 G ;

②折出 AF 、 CG ，分别交边 CD 、 AB 于 M 、 Q ；

和 ③过 M 折纸片，使 D 落在 MC 上，得到折痕 MN ，则边 AB 示被 N 、 Q 三等分．



(1) 整理小红的研究过程，说明 $AN=NQ=QB$ ；

(2) 用一种与小红不同的方法折叠，使边 AB 被三等分．(需简述折叠方法并画出示意图)

参考答案与试题解析

一．选择题（共 6 小题）

1. “鼓楼 e 学校一停课不停学在线课堂”在此次疫情期间为全国师生提供鼓楼教育的“云服务”，课程日均访问量达 1200000，用科学记数法表示 1200000 是（ ）

A. 0.12×10^6 B. 1.2×10^7 C. 1.2×10^6 D. 12×10^5

【分析】此题主要考查了用科学记数法表示较大的数，一般形式为 $a \times 10^{-n}$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ，确定 a 与 n 的值是解题的关键．

【解答】解：1200000 = 1.2×10^6 ．

故选：C．

· $\sqrt{4}$ 表示 4 的 ()

A. 平方 B. 平方根 C. 算术平方根 D. 立方根

【分析】根据算术平方根的定义计算可得.

【解答】解: $\sqrt{4}$ 表示 4 的的算术平方根,

故选: C.

3. 数轴上, 点 A、B 分别表示 -1、7, 则线段 AB 的中点 C 表示的数是 ()

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

【分析】数轴上点 A 所表示的数为 a, 点 B 所表示的数为 b, 则 AB 的中点所表示的数为 $\frac{a+b}{2}$.

【解答】解: 线段 AB 的中点 C 表示的数为: $\frac{-1+7}{2}=3$,

故选: B.

4. 已知 $5 \leq \sqrt{a} \leq 7$, $4 \leq \sqrt{b} \leq 6$, 则 $\sqrt{a+b}$ 的整数部分可以是 ()

A. 9 B. 10 C. 11 D. 12

【分析】根据估算无理数的大小的方法即可得 $\sqrt{a+b}$ 的整数部分.

【解答】解: $\because 5 \leq \sqrt{a} \leq 7$, $4 \leq \sqrt{b} \leq 6$,

$\therefore 25 \leq a \leq 49$, $16 \leq b \leq 36$,

$\therefore 41 \leq a+b \leq 85$,

则 $\sqrt{a+b}$ 的整数部分可以是 6, 7, 8, 9.

故选: A.

5. 某班 37 名同学中只有 1 位同学身高是 165cm. 若除甲、乙外其余 35 名同学身高的平均数和中位数都是 165cm, 则该班 37 名同

a 和中位数 b (单位: cm), 不可能是 ()

A. $a > 165$, $b = 165$ B. $a < 165$, $b = 165$

C. $a < 165$, $b = 164$ D. $a = 165$, $b = 166$

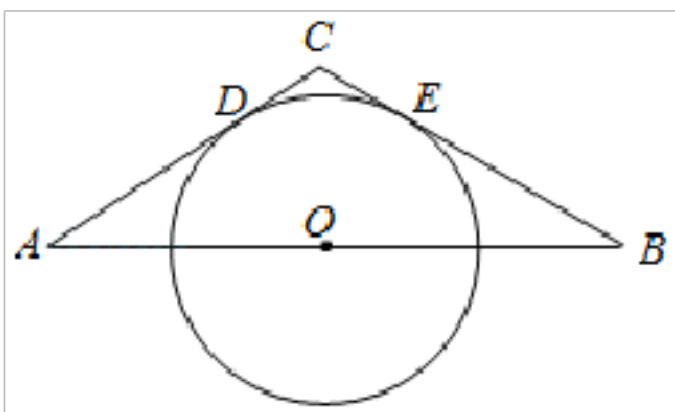
【分析】根据中位数和平均数的定义分别进行解答即可.

【解答】解: 因为 35 名同学身高的平均数和中位数都是 165cm ,
且只有 1 位同学身高是 165cm ,

所以该班 37 名同学身高的平均数 $a = 165$, 中位数 $b = 166$,

故选: D.

6. 如图, A、B 两地相距 am , 它们之间有一半径为 r 的圆形绿地 ($r < \frac{a}{2}$), 绿地圆心位于 AB 连线的中点 O 处, 分别过 A、B 作 $\odot O$ 的切线相交于 C, 切点分别为 D、E. 现规划两条驾车路径: ① $B \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$; ② $B \rightarrow E \rightarrow (\text{沿} \widehat{ED}) \rightarrow D \rightarrow A$, 则下列说法正确的是 ()



A. ①较长 B. ②较长

C. ①②一样长 D. 以上皆有可能

【分析】分别写出①和②的路线组成, 只需比较不同的部分, 即 $EC + CD$ 与 $\widehat{ED}$ 的大小即可.

【解答】解: 如图, ① $B \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$, 所走的路程为:

;

② $B \rightarrow E \rightarrow (\text{沿}\widehat{ED}) \rightarrow D \rightarrow A$ ，所走的路程为：

$BE + \widehat{ED} + DA$ ；

$\because EC + CD > \widehat{ED}$ ，

$\therefore BE + EC + CD + DA > BE + \widehat{ED} + DA$ ，

即①>②.

故选：A.

二．填空题（共 10 小题）

7. 写出一个数，使这个数等于它的倒数： 1 .

【分析】根据倒数的定义可知如果一个数等于它的倒数，则这个数是 ± 1 .

【解答】解：如果一个数等于它的倒数，则这个数是 ± 1 .

故答案为：1.

8. 若 $\sqrt{x-1}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是 $x \geq 1$.

【分析】直接利用二次根式有意义的条件进而得出答案.

【解答】解：若 $\sqrt{x-1}$ 在实数范围内有意义，

则 $x - 1 \geq 0$ ，

解得： $x \geq 1$.

故答案为： $x \geq 1$.

9. 计算 $\frac{3}{\sqrt{2}} + \sqrt{\frac{1}{2}}$ 的结果是 $2\sqrt{2}$.

【分析】直接化简二次根式进而合并得出答案.

【解答】解：原式= $\frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}$

$$2\sqrt{2}.$$

故答案为： $2\sqrt{2}$.

10. 解方程 $\frac{2}{x-3} = \frac{3}{x}$ 得 $x=9$.

【分析】分式方程去分母转化为整式方程，求出整式方程的解得到 x 的值，经检验即可得到分式方程的解.

【解答】解：去分母得： $2x = 3x - 9$,

解得： $x=9$,

经检验 $x=9$ 是分式方程的解.

故答案为： $x=9$.

11. 已知方程 $2x^2+4x-3=0$ 的两根分别为 x_1 、 x_2 ，则 $x_1+x_2 = -2$, $x_1x_2 = -\frac{3}{2}$.

【分析】根据方程的系数结合根与系数的关系，即可得出 x_1+x_2 和 x_1x_2 的值.

【解答】解： $\because x_1$ 、 x_2 是方程 $2x^2+4x-3=0$ 的两根，

$$\therefore x_1+x_2 = -\frac{b}{a} = -2, \quad x_1x_2 = \frac{c}{a} = -\frac{3}{2}.$$

故答案为： -2 ; $-\frac{3}{2}$.

12. 一组数据 2, 3, 2, 3, 5 的方差是 1.2 .

【分析】先求出平均数，再根据方差公式计算即可. $S^2 = \frac{1}{n} [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \cdots + (x_n - \bar{x})^2]$.

【解答】解： $\bar{x} = (2+3+3+3+5) \div 5 = 3$,

$$S^2 = \frac{1}{5} [(2-3)^2 + (3-3)^2 + (3-3)^2 + (2-3)^2 + (5-3)^2]$$

$$=1.2.$$

故填答案为 1.2.

13. 若正比例函数 $y=k_1x$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{k_2}{x}$ 的图象都经过点 $(2, 3)$, 则 $k_1x=\frac{k_2}{x}$ 的解是 2 或 -2 .

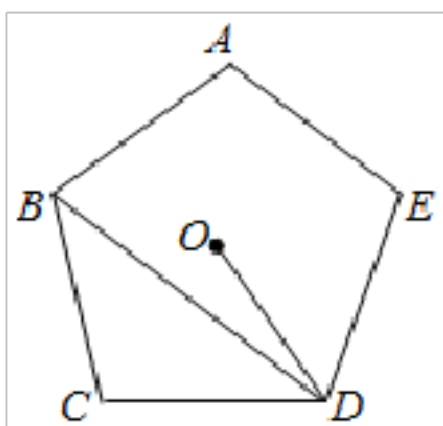
【分析】两个函数 $\frac{k_2}{x}$ 的图象都经过点 $(2, 3)$, 即 $k_1x=\frac{k_2}{x}$ 的一个解为 $x=2$, 根据正比例函数点的对称性, 则另外一个解为 $x=-2$, 即可求解.

【解答】解: 两个函数 $\frac{k_2}{x}$ 的图象都经过点 $(2, 3)$, 即 $k_1x=\frac{k_2}{x}$ 的一个解为 $x=2$,

根据正比例函数点的对称性, 则另外一个解为 $x=-2$,

故答案为 2 或 -2.

14. 如图, 点 O 是正五边形 $ABCDE$ 的中心, 连接 BD 、 OD , 则 $\angle BDO = 18^\circ$.



【分析】连接 OB , OC , 可求出 $\angle BOC$ 和 $\angle COD$ 的度数, 则 $\angle BOD$ 的度数可知, 因为 $OB=OD$, 进而可求出 $\angle BDO$ 的度数.

【解答】解: 连接 OB , OC ,

$\because$ 点 O 是正五边形 $ABCDE$ 的中心,

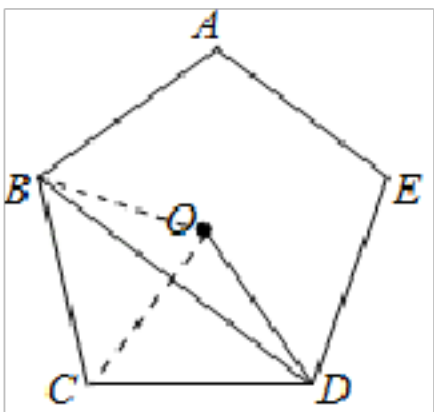
$$\therefore \angle BOC = \angle COD = \frac{360}{5} = 72^\circ,$$

$$\angle BOD = 2 \times 72^\circ = 144^\circ,$$

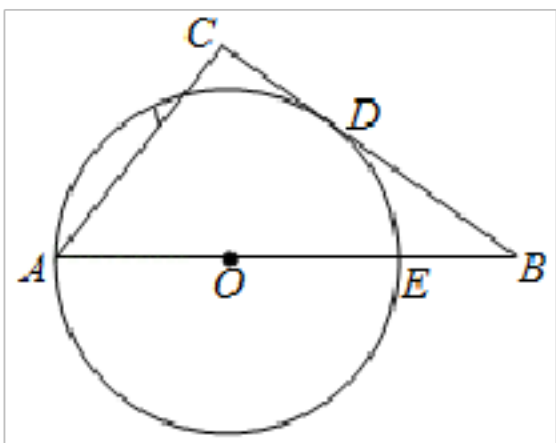
$$\because OB = OC,$$

$$\therefore \angle BDO = \angle OBD = \frac{180^\circ - 144^\circ}{2} = 18^\circ,$$

故答案为：18．



- 15．如图，BC是 $\odot O$ 的切线，D是切点．连接BO并延长，交 $\odot O$ 于点E、A，过A作 $AC \perp BC$ ，垂足为C．若 $BD=8$ ， $BE=4$ ，则 $AC= 9.6$ ．



【分析】连接OD、AD、ED，根据切线的性质得到 $\angle ODB = 90^\circ$ ，根据圆周角定理得到 $\angle ADE = 90^\circ$ ，证明 $\triangle BDE \sim \triangle BAD$ ，根据相似三角形的性质求出AE，证明 $\triangle BDO \sim \triangle BCA$ ，求出AC．

【解答】解：连接OD、AD、ED，

$\because BC$ 是 $\odot O$ 的切线，

$$\therefore \angle ODB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ODE + \angle BDE = 90^\circ,$$

$\because AE$ 为 $\odot O$ 的直径，

$$\text{ADE}=90^{\circ},$$

$$\therefore \angle DAE + \angle AED = 90^\circ,$$

$$\therefore OD = OE$$

$$\therefore \angle ODE = \angle OED,$$

$$\therefore \angle BDE = \angle BAD,$$

$$\therefore \cancel{B} = B,$$

$$\therefore \triangle BDE \sim \triangle BAD,$$

$$\therefore \frac{BE}{BD} = \frac{BD}{BA}, \text{ 即 } \frac{4}{8} = \frac{8}{4+AE},$$

解得, $AE=12$,

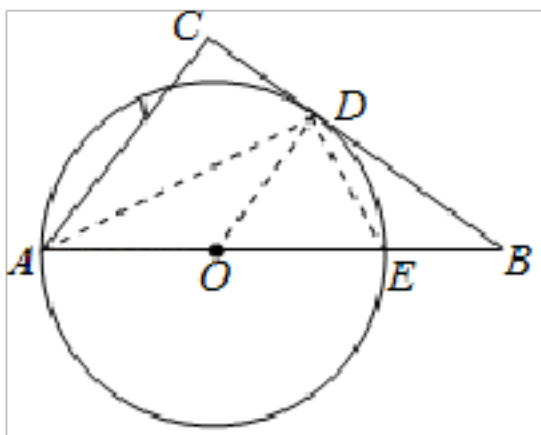
$$\therefore \angle BDO = \angle BCA, \quad \angle B = \angle B,$$

$$\therefore \triangle BDO \simeq \triangle BCA,$$

$$\therefore \frac{OD}{AC} = \frac{BO}{BA}, \text{ 即 } \frac{6}{AC} = \frac{10}{16},$$

解得, $AC=9.6$,

故答案为：9.6.



16. 用若干个相同的小正方体搭一个几何体，该几何体的主视图、俯视图如图所示. 若小正方体的棱长为 1，则搭成的几何体的表面积是 28 或 30 .

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/068027134046006064>