

科学备考资料包

(知识点/基础/强化)

核心考点速记

同步练习

高数精准

金榜题名

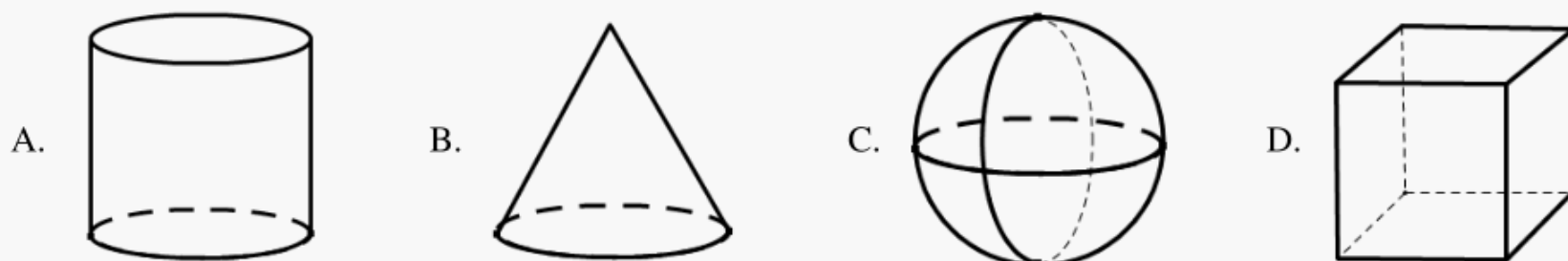


2022年山东省潍坊市中考数学试题

第I卷（选择题 共36分）

一、单项选择题（共8小题，每小题3分，共24分。每小题四个选项中只有一项正确）

1. 下列物体中，三视图都是圆的是（ ）



2. 秦兵马俑的发现被誉为“世界第八大奇迹”，兵马俑的眼睛到下巴的距离与头顶到下巴的距离之比约为

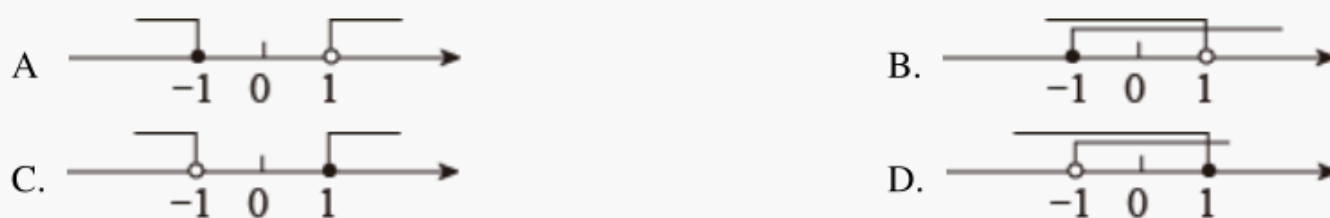
$\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ ，下列估算正确的是（ ）



- A. $0 < \frac{\sqrt{5}-1}{2} < \frac{2}{5}$ B. $\frac{2}{5} < \frac{\sqrt{5}-1}{2} < \frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2} < \frac{\sqrt{5}-1}{2} < 1$ D.

$\frac{\sqrt{5}-1}{2} > 1$

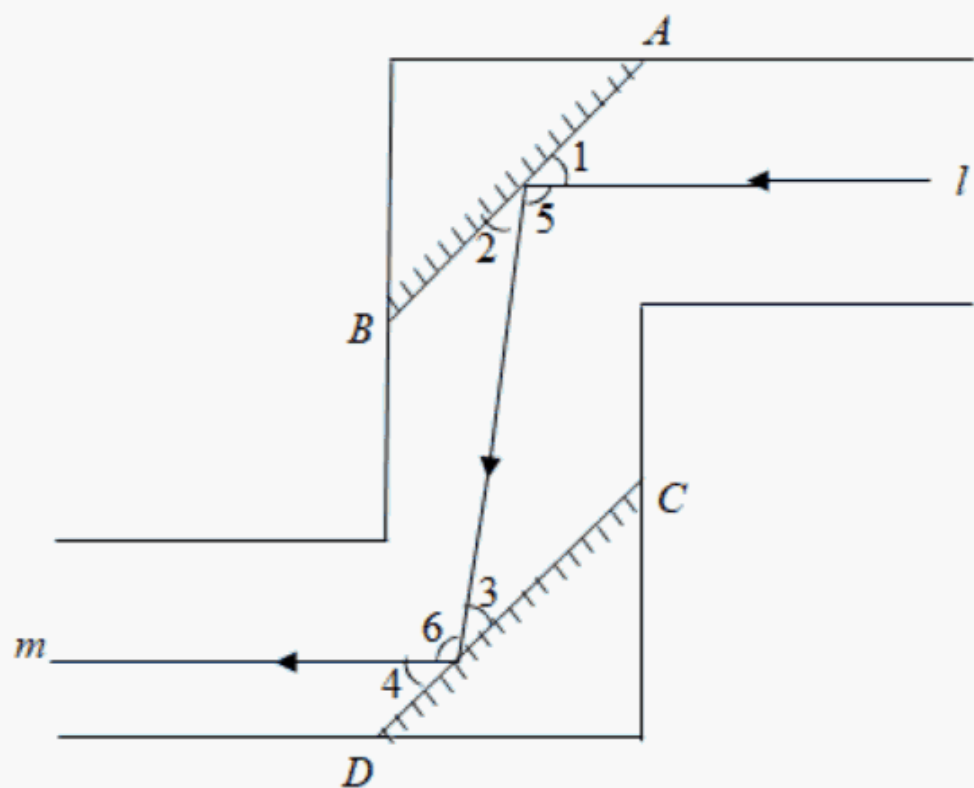
3. 不等式组 $\begin{cases} x+1 \geq 0 \\ x-1 < 0 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是（ ）



4. 抛物线 $y=x^2+x+c$ 与 x 轴只有一个公共点，则 c 的值为（ ）

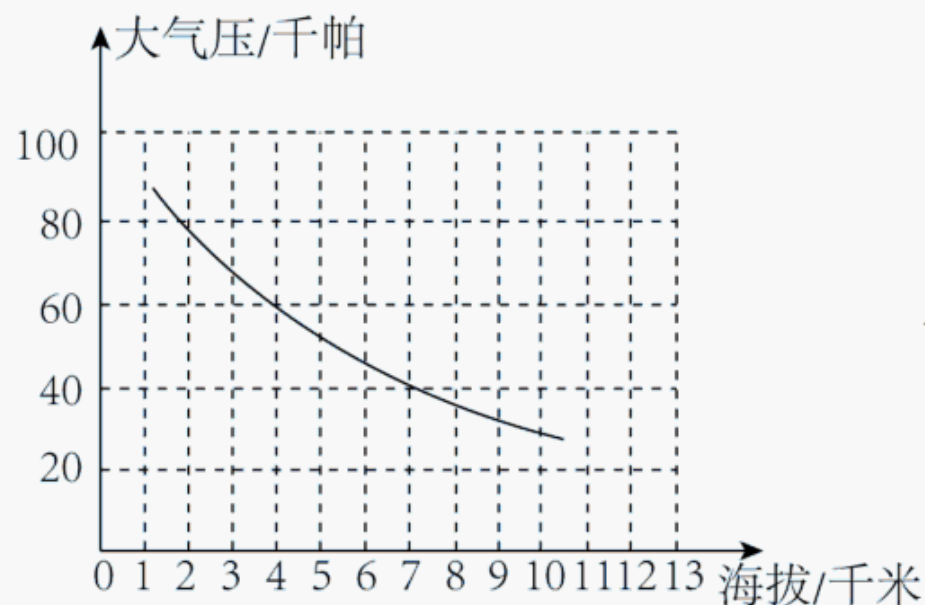
- A. $-\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{4}$ C. -4 D. 4

5. 如图是小亮绘制的潜望镜原理示意图，两个平面镜的镜面 AB 与 CD 平行，入射光线 l 与出射光线 m 平行。若入射光线 l 与镜面 AB 的夹角 $\angle 1 = 40^\circ 10'$ ，则 $\angle 6$ 的度数为（ ）



- A. $100^{\circ}40'$ B. $99^{\circ}80'$ C. $99^{\circ}40'$ D. $99^{\circ}20'$

6. 地球周围的大气层阻挡了紫外线和宇宙射线对地球生命的伤害，同时产生一定的大气压，海拔不同，大气压不同，观察图中数据，你发现，正确的是（ ）



A 海拔越高，大气压越大

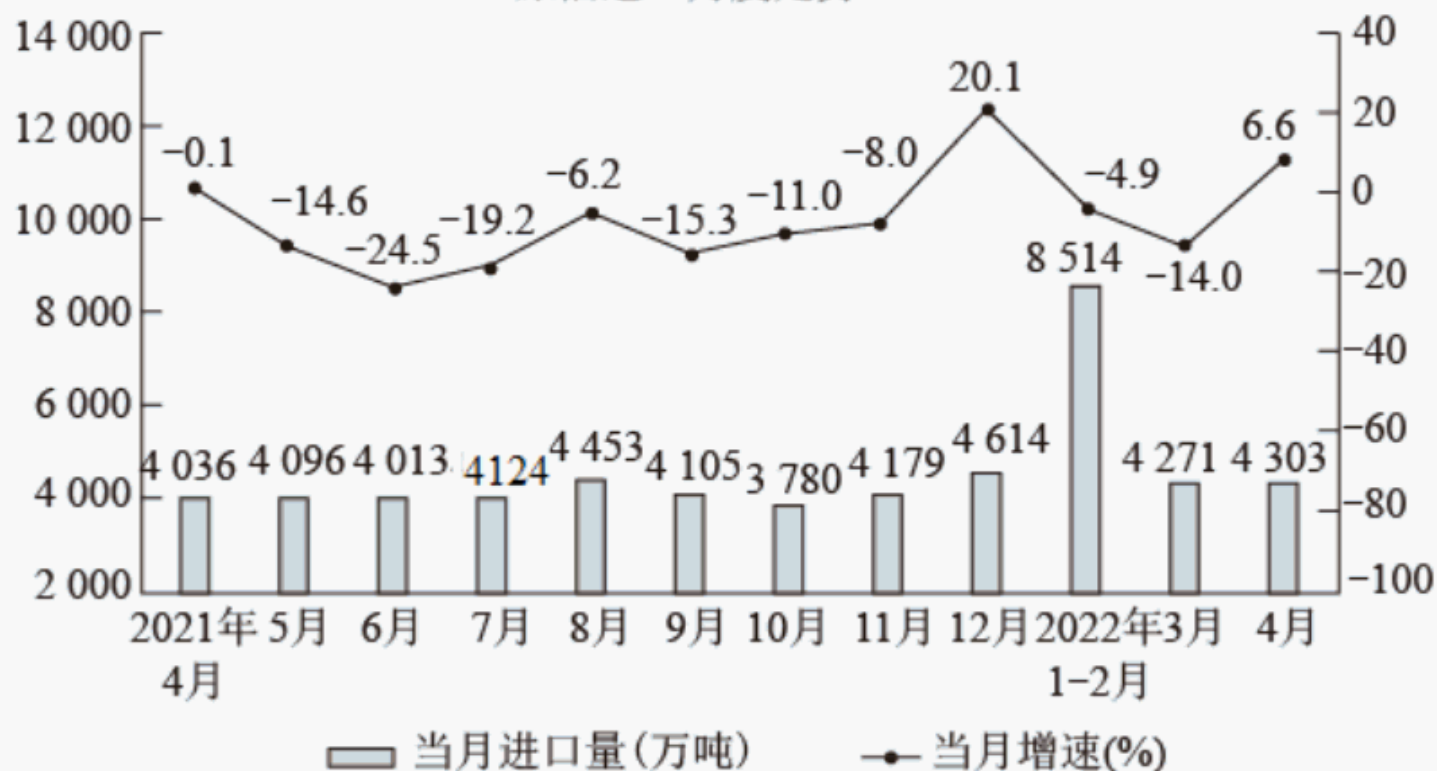
- B. 图中曲线是反比例函数的图象
C. 海拔为 4 千米时，大气压约为 70 千帕
D. 图中曲线表达了大气压和海拔两个量之间的变化关系

7. 观察我国原油进口月度走势图，2022 年 4 月原油进口量比 2021 年 4 月增加 267 万吨，当月增速为 6.6%

（计算方法： $\frac{267}{4036} \times 100\% \approx 6.6\%$ ）。2022 年 3 月当月增速为 -14.0% ，设 2021 年 3 月原油进口量为 x

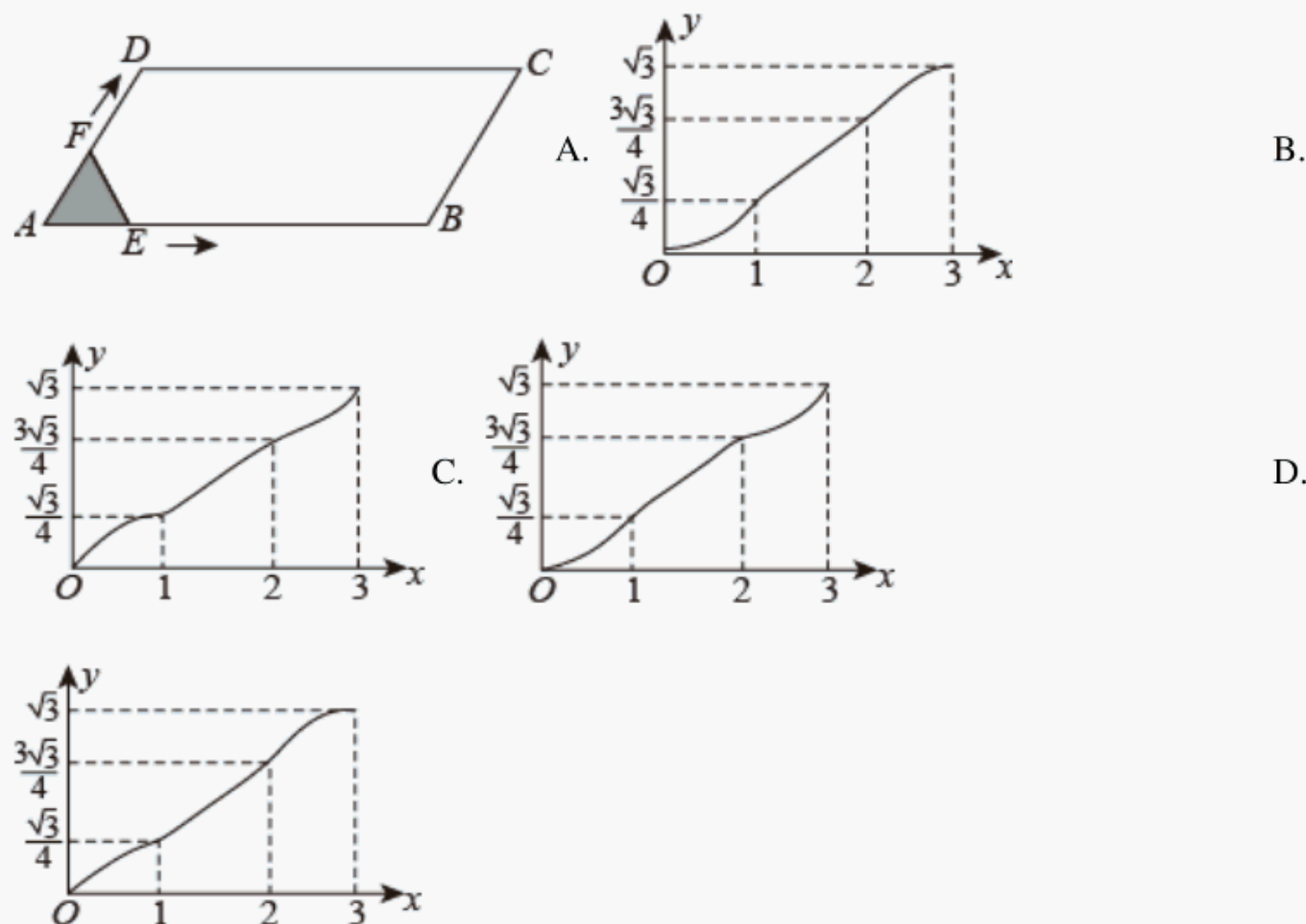
万吨，下列算法正确的是（ ）

原油进口月度走势



- A. $\frac{x-4271}{4271} \times 100\% = -14.0\%$ B. $\frac{4271-x}{4271} \times 100\% = -14.0\%$
- C. $\frac{x-4271}{x} \times 100\% = -14.0\%$ D. $\frac{4271-x}{x} \times 100\% = -14.0\%$

8. 如图，在▭ABCD中， $\angle A=60^\circ$ ， $AB=2$ ， $AD=1$ ，点E，F在▭ABCD的边上，从点A同时出发，分别沿A→B→C和A→D→C的方向以每秒1个单位长度的速度运动，到达点C时停止，线段EF扫过区域的面积记为y，运动时间记为x，能大致反映y与x之间函数关系的图象是（ ）



二、多项选择题（共4小题，每小题3分，共12分。每小题的四个选项中，有多项正确，全部选对得3分，部分选对得2分，有错选的得0分）9. 小莹所在班级10名同学的身高数据如表所

示.

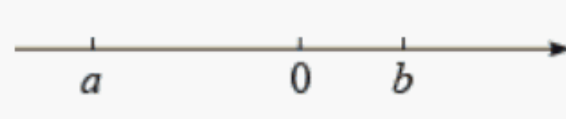
编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
身高 (cm)	165	158	168	162	174	168	162	165	168	170

下列统计量中，能够描述这组数据集中趋势的是（ ）

- A. 平均数 B. 方差 C. 众数 D. 中位数

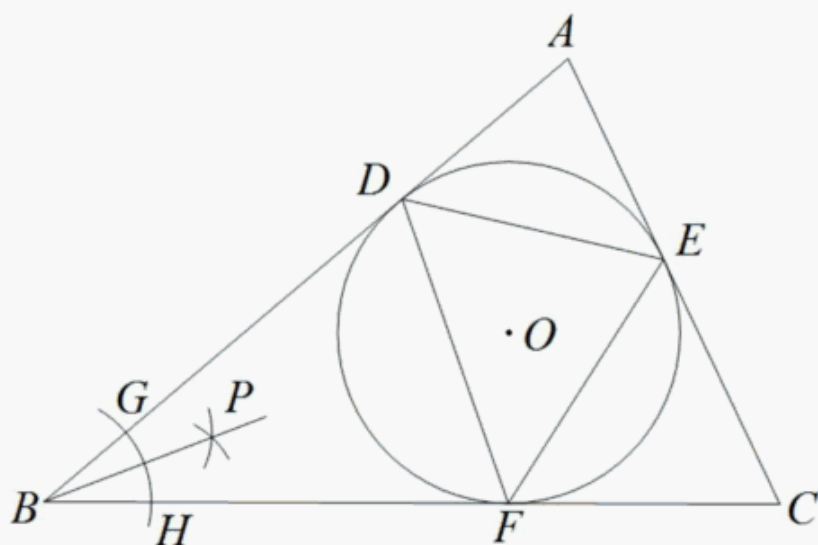
10. 利用反例可以判断一个命题是错误，下列命题错误的是（ ）

- A. 若 $ab=0$ ，则 $a=0$ B. 对角线相等的四边形是矩形
C. 函数 $y=\frac{2}{x}$ 的图象是中心对称图形 D. 六边形的外角和大于五边形的外角和

11. 如图，实数 a, b 在数轴上的对应点在原点两侧，下列各式成立的是（ ）


A. $\left|\frac{a}{b}\right| > 1$ B. $-a < b$ C. $a-b > 0$ D. $-ab > 0$

12. 如图， $\triangle ABC$ 的内切圆（圆心为点 O ）与各边分别相切于点 D, E, F ，连接 EF, DE, DF 。以点 B 为圆心，以适当长为半径作弧分别交 AB, BC 于 G, H 两点；分别以点 G, H 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}GH$ 的长为半径作弧，两条弧交于点 P ；作射线 BP 。下列说法正确的是（ ）



- A. 射线 BP 一定过点 O B. 点 O 是 $\triangle DEF$ 三条中线的

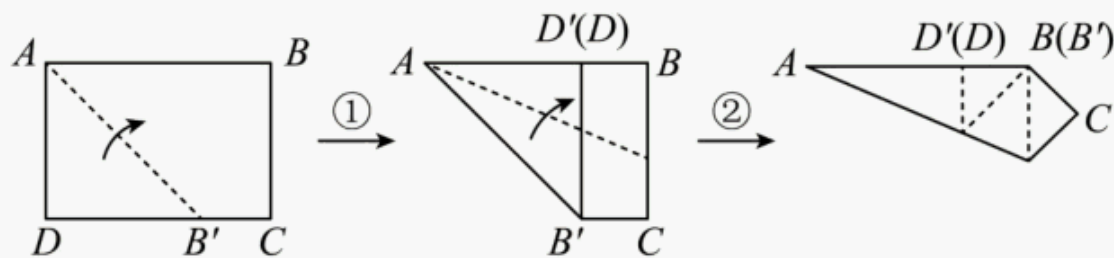
的交点

- C. 若 $\triangle ABC$ 是等边三角形，则 $DE = \frac{1}{2}BC$ D. 点 O 不是 $\triangle DEF$ 三条边的垂直平分线的交点

第 II 卷（非选择题 共 84 分）

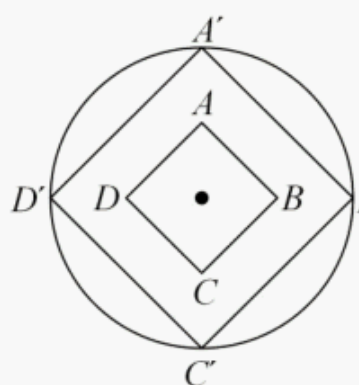
三、填空题（共 4 小题，每小题 3 分，共 12 分。只写最后结果）13. 方程组 $\begin{cases} 2x+3y=13 \\ 3x-2y=0 \end{cases}$ 的解为_____。

14. 小莹按照如图所示的步骤折叠 A4 纸，折完后，发现折痕 AB' 与 A4 纸的长边 AB 恰好重合，那么 A4 纸的长 AB 与宽 AD 的比值为_____.



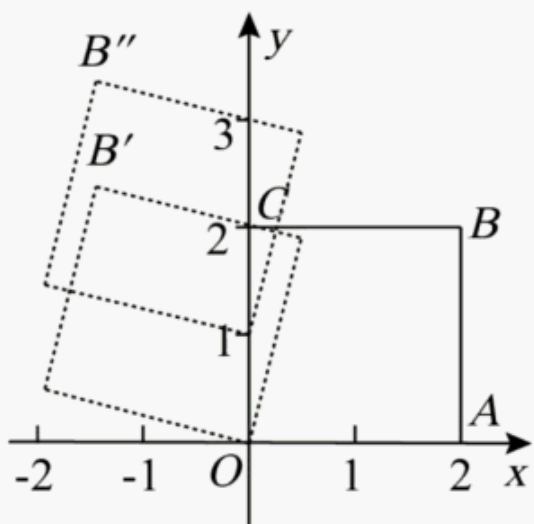
15. 《墨子·天文志》记载：“执规

矩，以度天下之方圆。”度方知圆，感悟数学之美. 如图，正方形 $ABCD$ 的面积为 4，以它的对角线的交点为位似中心，作它的位似图形 $A'B'C'D'$ ，若 $A'B':AB=2:1$ ，则四边形 $A'B'C'D'$ 的外接圆的周长为_____.



16. 如图，在直角坐标系中，边长为 2 个单位长度的正方形 $ABCO$ 绕原点 O 逆时

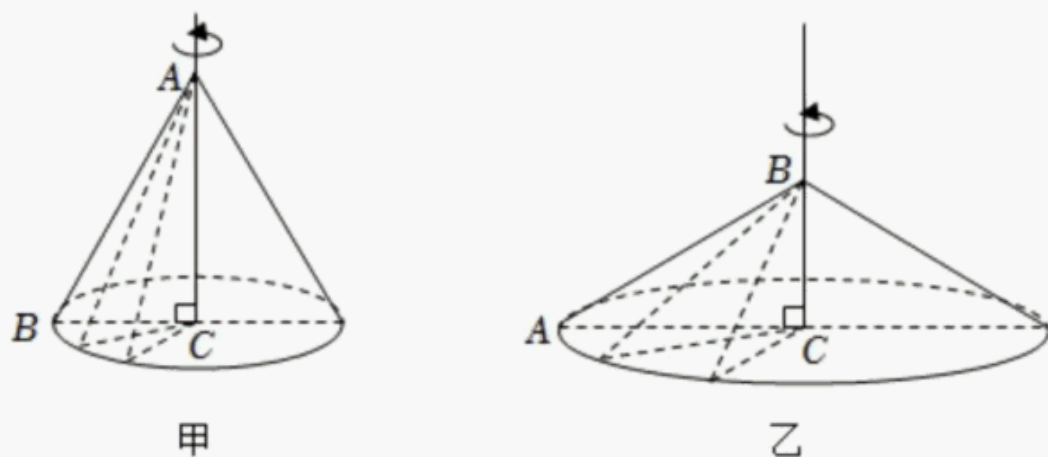
针旋转 75° ，再沿 y 轴方向向上平移 1 个单位长度，则点 B'' 的坐标为_____.



四、解答题（共 7 小题，共 72 分. 请写出必要的文字说明、

证明过程或演算步骤）

17. 在数学实验课上，小莹将含 30° 角的直角三角尺分别以两个直角边为轴旋转一周，得到甲、乙两个圆锥，并用作图软件 Geogebra 画出如下示意图



小亮观察后说：“甲、乙圆锥的侧面都是由三角尺的斜边 AB 旋转得到，所以它们的侧面积相等。”

你认同小亮 说法吗？请说明理由.

18. (1) 在计算 $\frac{-2^2 - (-1)^{10} + |-6| + 3^3}{\sqrt{3} \tan 30^\circ - \sqrt[3]{64} \times (-2)^{-2} + (-2)^0}$ 时，小亮的计算过程如下：

解： $\frac{-2^2 - (-1)^{10} + |-6| + 3^3}{\sqrt{3} \tan 30^\circ - \sqrt[3]{64} \times (-2)^{-2} + (-2)^0}$

$= \frac{4 - (-1) - 6 + 27}{\sqrt{3} \times \sqrt{3} - 4 \times 2^2 + 0} = \frac{4 + 1 - 6 + 27}{3 - 16} = -2$ 小莹发现小亮的计算有误，帮助小亮找出了 3 个错误. 请你

找出其他错误，参照①~③的格式写在横线上，并依次标注序号：

① $-2^2 = 4$ ； ② $(-1)^{10} = -1$ ； ③ $|-6| = -6$ ；

请写出正确的计算过程.

(2) 先化简，再求值： $\left(\frac{2}{x-3} - \frac{1}{x}\right) \cdot \frac{x^2 - 3x}{x^2 + 6x + 9}$ ，其中 x 是方程 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 的根.

19. 2022 年 5 月，W 市从甲、乙两校各抽取 10 名学生参加全市语文素养水平监测.

【学科测试】每名学生从 3 套不同的试卷中随机抽取 1 套作答，小亮、小莹都参加测试，请用树状图或列表法求小亮、小莹作答相同试卷的概率.

样本学生语文测试成绩（满分 100 分）如下表：

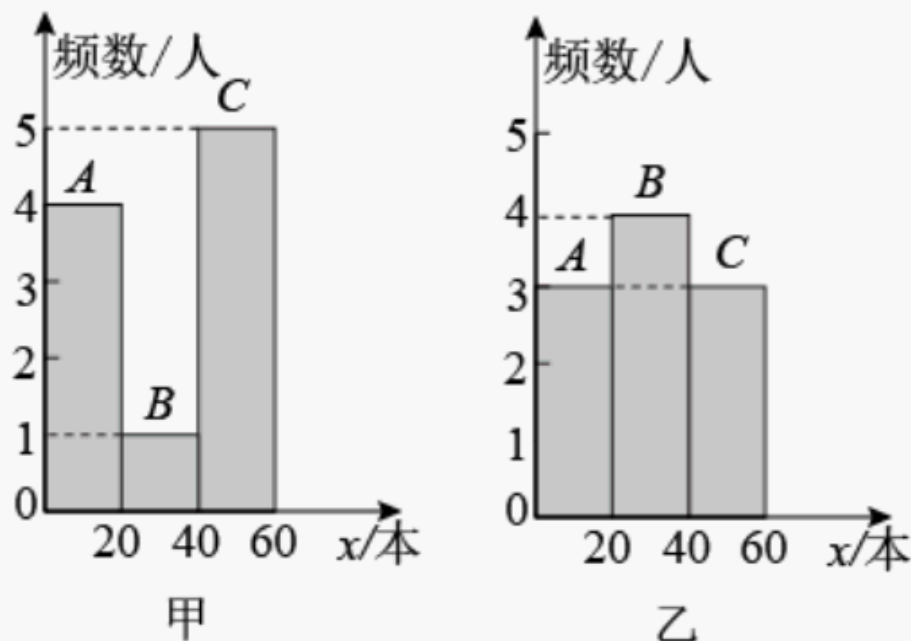
	样本学生成绩	平均数	方差	中位数	众数
--	--------	-----	----	-----	----

甲校	50	66	66	66	78	80	81	82	83	94	74.6	141.04	a	66
乙校	64	65	69	74	76	76	76	81	82	83	74.6	40.84	76	b

表中 $a =$ _____； $b =$ _____.

请从平均数、方差、中位数、众数中选择合适的统计量，评判甲、乙两校样本学生的语文测试成绩.

【问卷调查】对样本学生每年阅读课外书的数量进行问卷调查，根据调查结果把样本学生分为 3 组，制成频数直方图，如图所示.



A组: $0 < x \leq 20$; B组: $20 < x \leq 40$; C

组: $40 < x \leq 60$.

请分别估算两校样本学生阅读课外书的平均数量（取各组上限与下限的中间值近似表示该组的平均数）.

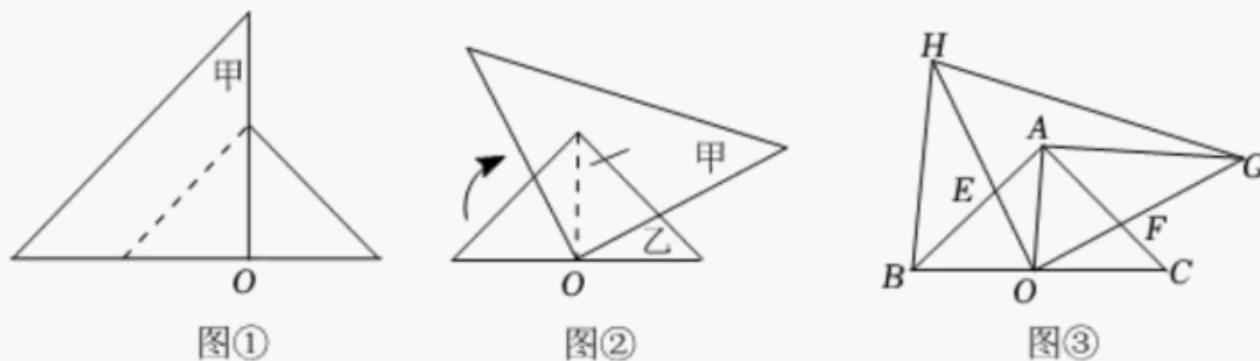
【监测反思】

- ①请用【学科测试】和【问卷调查】中的数据，解释语文测试成绩与课外阅读量的相关性；
- ②若甲、乙两校学生都超过 2000 人，按照 W 市的抽样方法，用样本学生数据估计甲、乙两校总体语文素养水平可行吗？为什么？

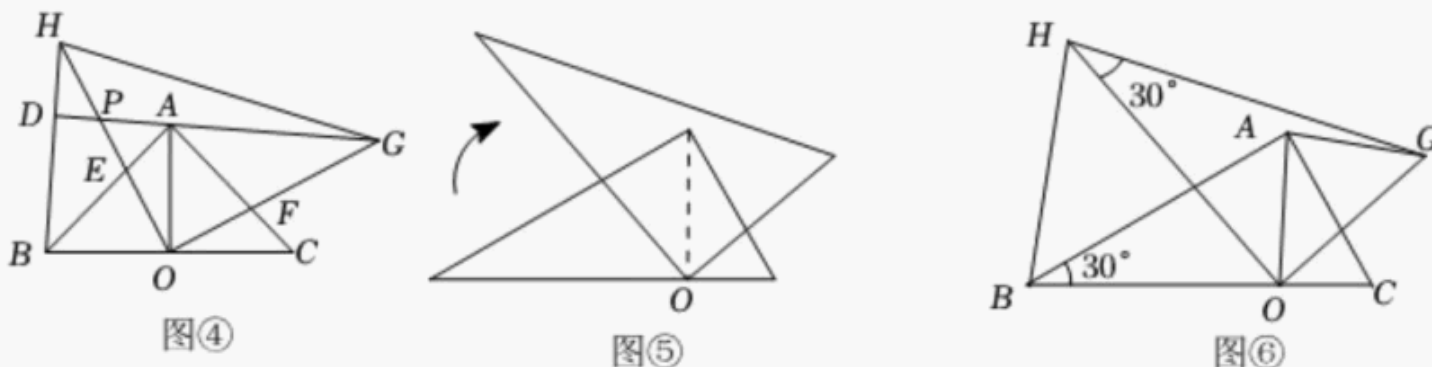
20. 【情境再现】

甲、乙两个含 45° 角的直角三角尺如图①放置，甲的直角顶点放在乙斜边上的高的垂足 O 处，将甲绕点 O 顺时针旋转一个锐角到图②位置. 小莹用作图软件 Geogebra 按图②作出示意图，并连接 AG, BH ，如图③所示， AB 交 HO 于 E ， AC 交 OG 于 F ，通过证明 $\triangle OBE \cong \triangle OAF$ ，可得 $OE = OF$.

请你证明：



$AG = BH$.



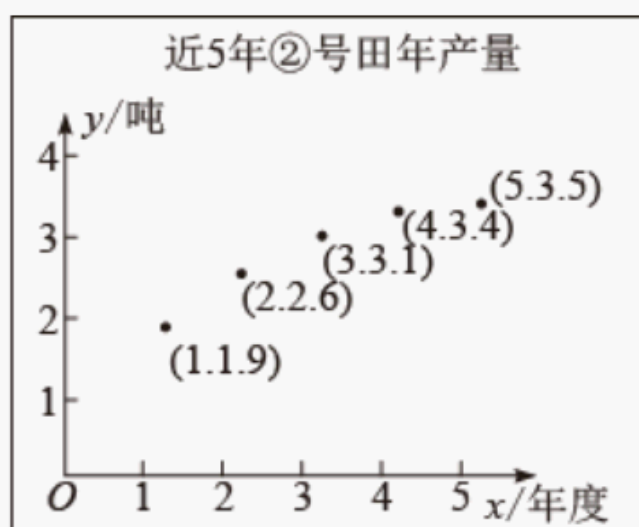
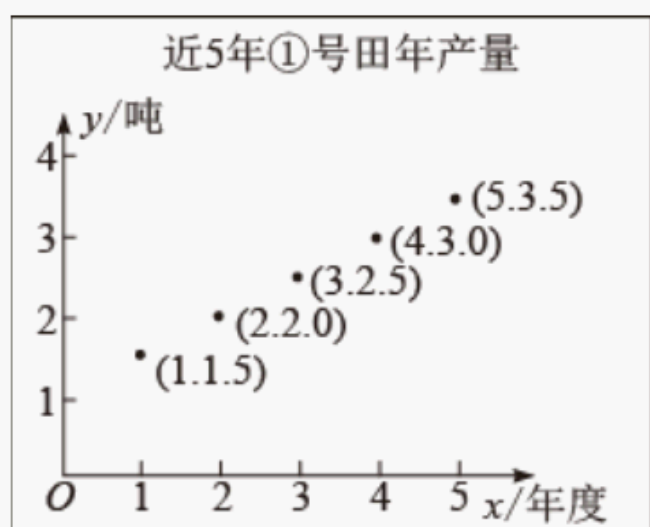
【迁移应用】

延长 GA 分别交 HO, HB 所在直线于点 P, D ，如图④，猜想并证明 DG 与 BH 的位置关系。

【拓展延伸】

小亮将图②中的甲、乙换成含 30° 角的直角三角尺如图⑤，按图⑤作出示意图，并连接 HB, AG ，如图⑥所示，其他条件不变，请你猜想并证明 AG 与 BH 的数量关系。

21. 某市在盐碱地种植海水稻获得突破性进展，小亮和小莹到海水稻种植基地调研。小莹根据水稻年产量数据，分别在直角坐标系中描出表示 2017-2021 年①号田和②号田年产量情况的点（记 2017 年为第 1 年度，横轴表示年度，纵轴表示年产量），如下图。



小亮认为，可以

从 $y=kx+b(k>0)$ ， $y=\frac{m}{x}(m>0)$ ， $y=-0.1x^2+ax+c$ 中选择适当的函数模型，模拟①号田和②号田的年产量变化趋势。

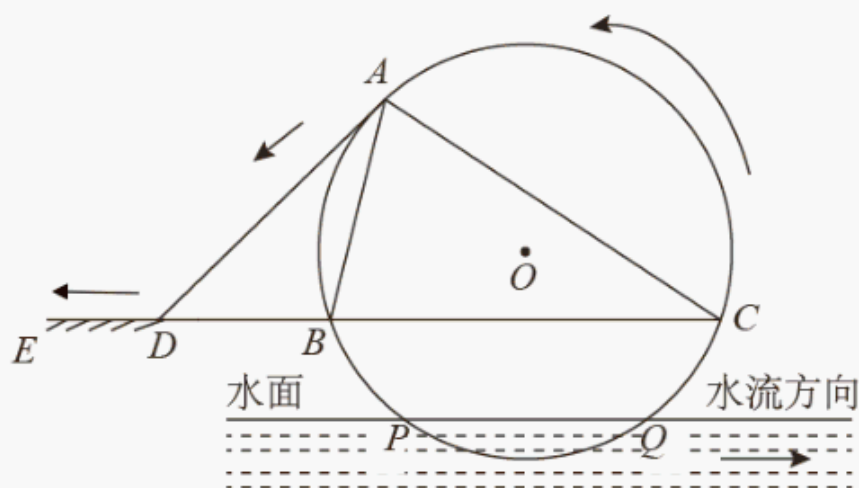
(1) 小莹认为不能选 $y=\frac{m}{x}(m>0)$ 。你认同吗？请说明理由；

(2) 请从小亮提供的函数模型中，选择适当的模型分别模拟①号田和②号田的年产量变化趋势，并求出函数表达式；

(3) 根据 (2) 中你选择的函数模型，请预测①号田和②号田总年产量在哪一年最大？最大是多少？

22. 筒车是我国古代利用水力驱动的灌溉工具，车轮缚以竹筒，旋转时低则舀水，高则泻水。如图，水力驱动筒车按逆时针方向转动，竹筒把水引至 A 处，水沿射线 AD 方向泻至水渠 DE ，水渠 DE 所在直线与水面 PQ 平行；设筒车为 $\odot O$ ， $\odot O$ 与直线 PQ 交于 P, Q 两点，与直线 DE 交于 B, C 两点，恰有

$$AD^2 = BD \cdot CD, \text{ 连接 } AB, AC.$$



(1) 求证: AD 为 $\odot O$ 的切

线;

(2) 筒车的半径为 3m , $AC = BC, \angle C = 30^\circ$. 当水面上升, A, O, Q 三点恰好共线时, 求筒车在水面下的最大深度 (精确到 0.1m , 参考值: $\sqrt{2} \approx 1.4, \sqrt{3} \approx 1.7$).

23. 为落实“双减”, 老师布置了一项这样的课后作业:

二次函数的图像经过点 $(-1, -1)$, 且不经过第一象限, 写出满足这些条件的一个函数表达式.

[观察发现]

请完成作业, 并在直角坐标系中画出大致图像.

[思考交流]

小亮说: “满足条件 函数图像的对称轴一定在 y 轴的左侧.”

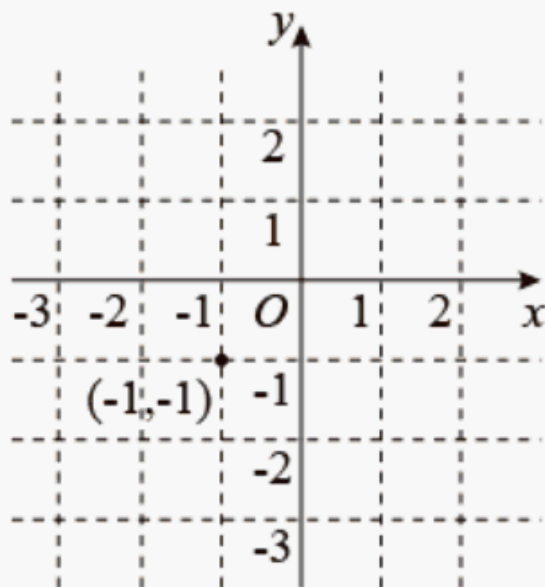
小莹说: “满足条件的函数图像一定在 x 轴的下方.”

你认同他们的说法吗? 若不认同, 请举例说明.

[概括表达]

小博士认为这个作业的答案太多, 老师不方便批阅, 于是探究了二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图像与系数 a, b, c 的关系, 得出了提高老师作业批阅效率的方法.

请你探究这个方法, 写出探究过程.

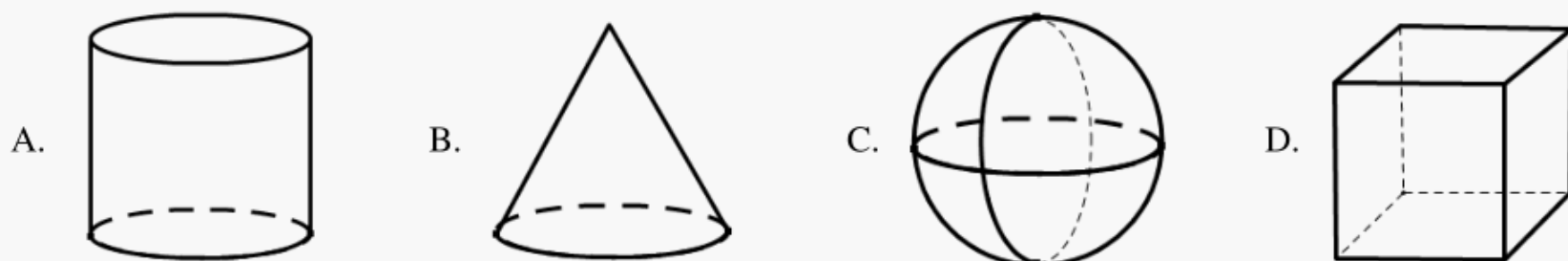


2022年山东省潍坊市中考数学试题

第I卷（选择题 共36分）

一、单项选择题（共8小题，每小题3分，共24分。每小题四个选项中只有一项正确）

1. 下列物体中，三视图都是圆的是（ ）



【答案】C

【解析】

【分析】根据主视图、左视图、俯视图的判断方法，逐项进行判断即可.

【详解】A、圆柱的主视图是矩形，左视图是矩形，俯视图是圆，不符合题意；

B. 圆锥 主视图是三角形，左视图是三角形，俯视图是圆，不符合题意；

C. 球的三视图都是圆，符合题意；

D. 正方体的三视图都是正方形，不符合题意.

故选：C.

【点睛】题目主要考查了简单几何体的三视图，理解三视图的作法是解题的关键.

2. 秦兵马俑的发现被誉为“世界第八大奇迹”，兵马俑的眼睛到下巴的距离与头顶到下巴的距离之比约为

$\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ ，下列估算正确的是（ ）



- A. $0 < \frac{\sqrt{5}-1}{2} < \frac{2}{5}$ B. $\frac{2}{5} < \frac{\sqrt{5}-1}{2} < \frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2} < \frac{\sqrt{5}-1}{2} < 1$ D.

$\frac{\sqrt{5}-1}{2} > 1$

【答案】C

【解析】【分析】用夹逼法估算无理数即可得出答案.

【详解】解： $4 < 5 < 9$,

$$\therefore 2 < \sqrt{5} < 3,$$

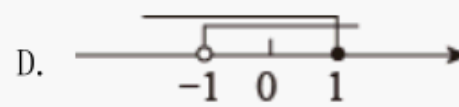
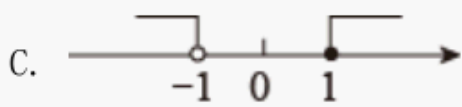
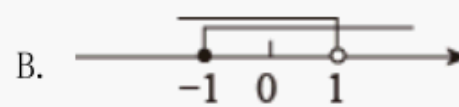
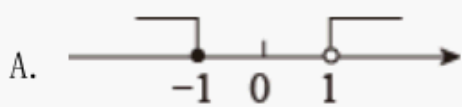
$$\therefore 1 < \sqrt{5} - 1 < 2,$$

$$\therefore \frac{1}{2} < \frac{\sqrt{5}-1}{2} < 1,$$

故选：C.

【点睛】本题考查了无理数的估算，无理数的估算常用夹逼法，用有理数夹逼无理数是解题的关键.

3. 不等式组 $\begin{cases} x+1 \geq 0 \\ x-1 < 0 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()



【答案】B

【解析】

【分析】分别求得不等式组中每个不等式的解集，从而得到不等式组的解集，即可求解.

【详解】解： $\begin{cases} x+1 \geq 0 \text{①} \\ x-1 < 0 \text{②} \end{cases}$

解不等式①得， $x \geq -1$;

解不等式②得， $x < 1$;

则不等式组的解集为： $-1 \leq x < 1$,

数轴表示为：

故选：B.

【点睛】此题考查一元一次不等式组的解法以及解集在数轴上的表示，如果带等号用实心表示，如果不带等号用空心表示，解题的关键是正确求得不等式组的解集.

4. 抛物线 $y=x^2+x+c$ 与 x 轴只有一个公共点，则 c 的值为 ()

A. $-\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{4}$

C. -4

D. 4

【答案】B

【解析】

【分析】根据抛物线与 x 轴只有一个公共点，得到根的判别式等于 0，即可求出 c 的值. 【详解】解：

$\because y=x^2+x+c$ 与 x 轴只有一个公共点，

$\therefore x^2+x+c=0$ 有两个相等的实数根，

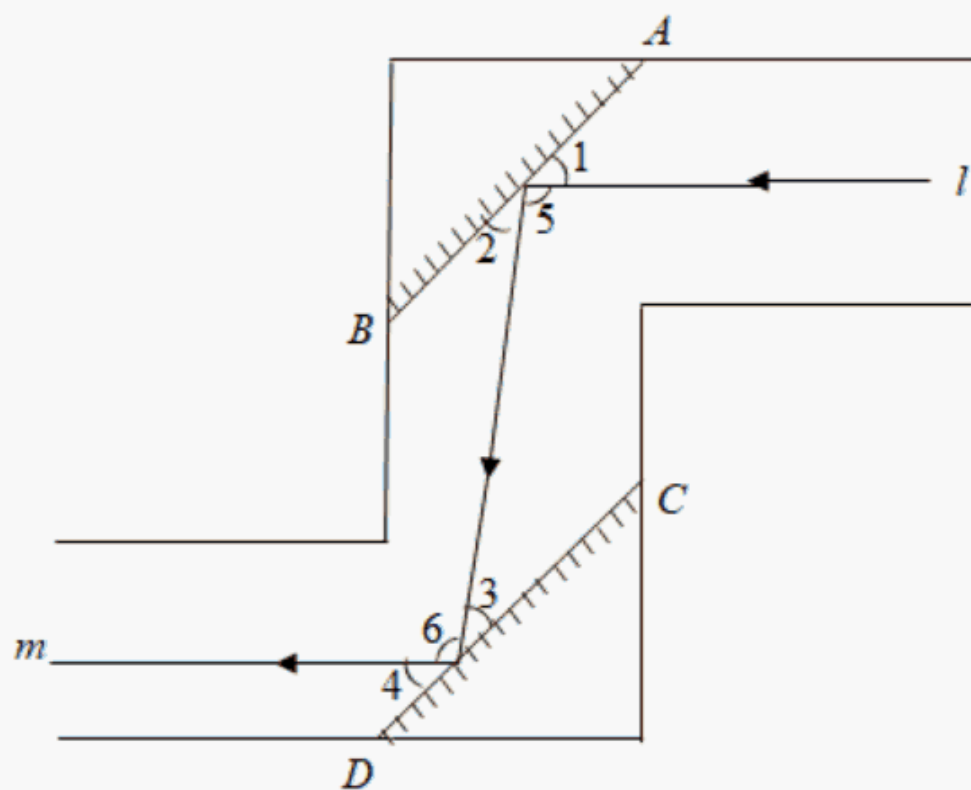
$\therefore \Delta=1-4c=0$,

解得： $c=\frac{1}{4}$.

故选：B.

【点睛】此题考查了抛物线与 x 轴的交点，弄清根的判别式的意义是解本题的关键.

5. 如图是小亮绘制的潜望镜原理示意图，两个平面镜的镜面 AB 与 CD 平行，入射光线 l 与出射光线 m 平行. 若入射光线 l 与镜面 AB 的夹角 $\angle 1=40^\circ 10'$ ，则 $\angle 6$ 的度数为（ ）



A. $100^\circ 40'$ B. $99^\circ 80'$ C. $99^\circ 40'$

D. $99^\circ 20'$

【答案】C

【解析】

【分析】由入射光线与镜面的夹角等于反射光线与镜面的夹角，可得 $\angle 1=\angle 2$ ，可求出 $\angle 5$ ，由 $l \parallel m$ 可得 $\angle 6=\angle 5$

【详解】解：由入射光线与镜面的夹角等于反射光线与镜面的夹角，可得 $\angle 1=\angle 2$ ，

$\therefore \angle 1=40^\circ 10'$

$\therefore \angle 2=40^\circ 10'$

$\therefore \angle 5=180^\circ - \angle 1 - \angle 2 = 180^\circ - 40^\circ 10' - 40^\circ 10' = 99^\circ 40'$

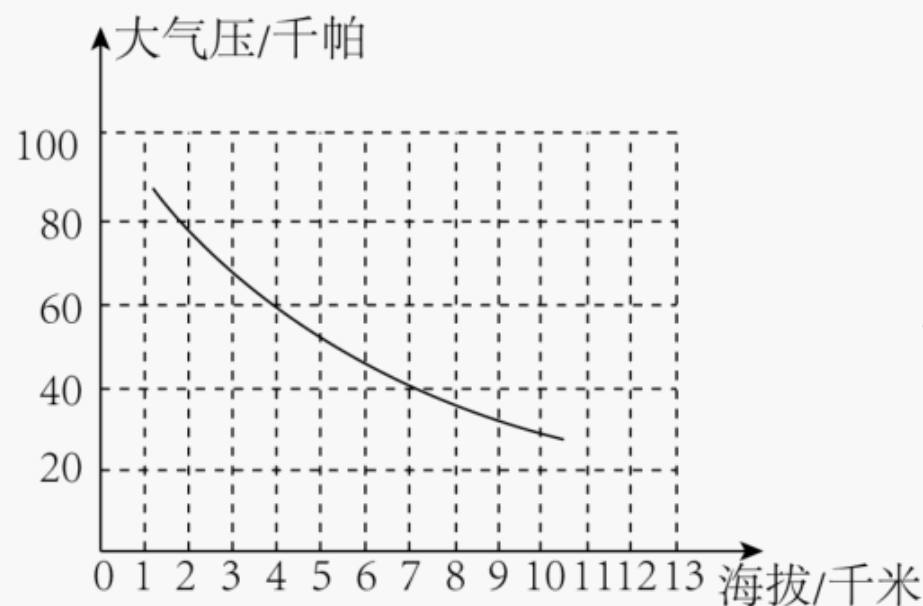
$\therefore l \parallel m$

$\therefore \angle 6 = \angle 5 = 99^\circ 40'$

故选：C 【点睛】本题主要考查了平行线的性质，熟记两直线平行，内错角相等是解答本题的关键.

6. 地球周围的大气层阻挡了紫外线和宇宙射线对地球生命的伤害，同时产生一定的大气压，海拔不同，大

气压不同，观察图中数据，你发现，正确的是（ ）



A 海拔越高，大气压越大

- B. 图中曲线是反比例函数的图象
- C. 海拔为4千米时，大气压约为70千帕
- D. 图中曲线表达了大气压和海拔两个量之间的变化关系

【答案】D

【解析】

【分析】根据图象中的数据回答即可.

【详解】解：A. 海拔越高，大气压越小，该选项不符合题意；

B. \because 图象经过点(2, 80), (4, 60),

$\therefore 2 \times 80 = 160, 4 \times 60 = 240, \text{ 而 } 160 \neq 240,$

\therefore 图中曲线不是反比例函数的图象，该选项不符合题意；

C. \because 图象经过点 (4, 60),

\therefore 海拔为4千米时，大气压约为60千帕，该选项不符合题意；

D. 图中曲线表达了大气压和海拔两个量之间的变化关系，该选项符合题意；

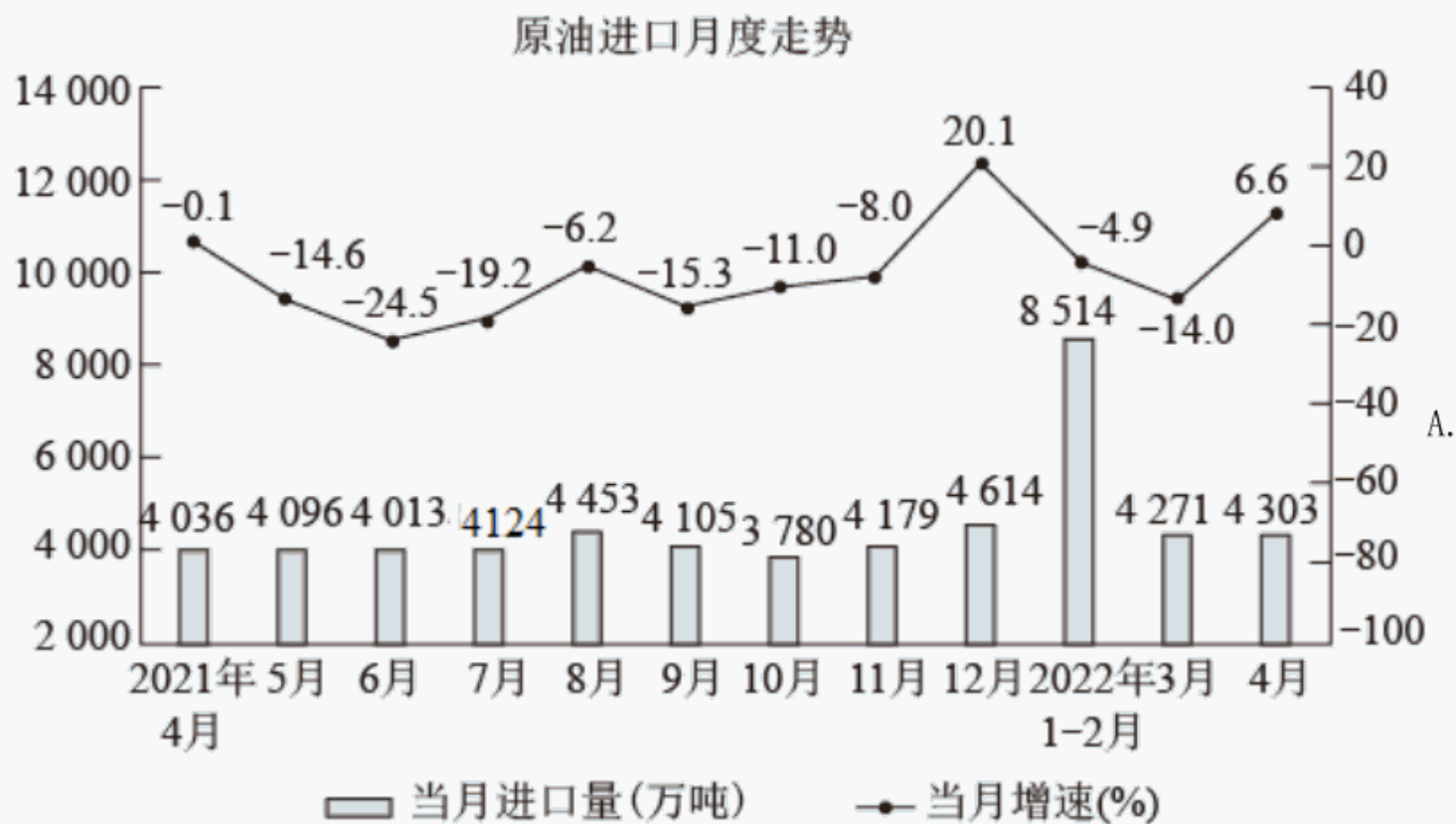
故选：D.

【点睛】本题考查了函数的图象，解题的关键是读懂题意，能正确识图.

7. 观察我国原油进口月度走势图，2022年4月原油进口量比2021年4月增加267万吨，当月增速为6.6%

(计算方法： $\frac{267}{4036} \times 100\% \approx 6.6\%$). 2022年3月当月增速为-14.0%，设2021年3月原油进口量为 x

万吨，下列算法正确的是（ ）



A. $\frac{x-4271}{4271} \times 100\% = -14.0\%$

B. $\frac{4271-x}{4271} \times 100\% = -14.0\%$

C. $\frac{x-4271}{x} \times 100\% = -14.0\%$

D. $\frac{4271-x}{x} \times 100\% = -14.0\%$

【答案】D

【解析】

【分析】根据题意列式即可.

【详解】解：设2021年3月原油进口量为 x 万吨，

则2022年3月原油进口量比2021年3月增加 $(4271-x)$ 万吨，

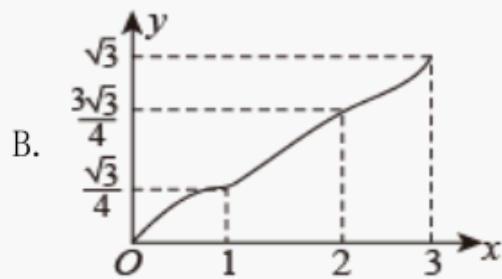
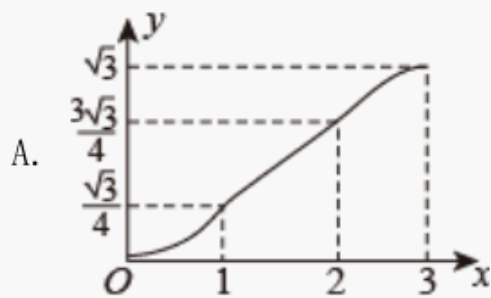
依题意得： $\frac{4271-x}{x} \times 100\% = -14.0\%$ ，

故选：D.

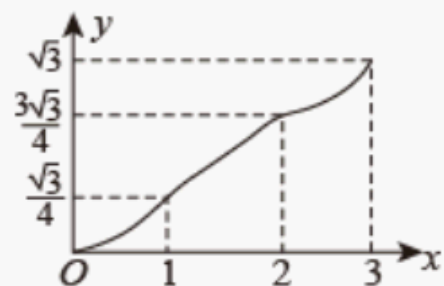
【点睛】本题考查了列分式方程，关键是找出题目蕴含的数量关系.

8. 如图，在 $\square ABCD$ 中， $\angle A=60^\circ$ ， $AB=2$ ， $AD=1$ ，点 E ， F 在 $\square ABCD$ 的边上，从点 A 同时出发，分别沿 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 和 $A \rightarrow D \rightarrow C$ 的方向以每秒1个单位长度的速度运动，到达点 C 时停止，线段 EF 扫过区域的面积记为 y ，运动时间记为 x ，能大致反映 y 与 x 之间函数关系的图象是（ ）

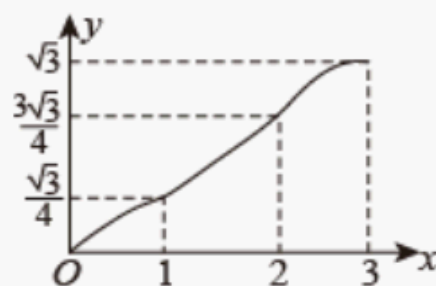




C.



D.

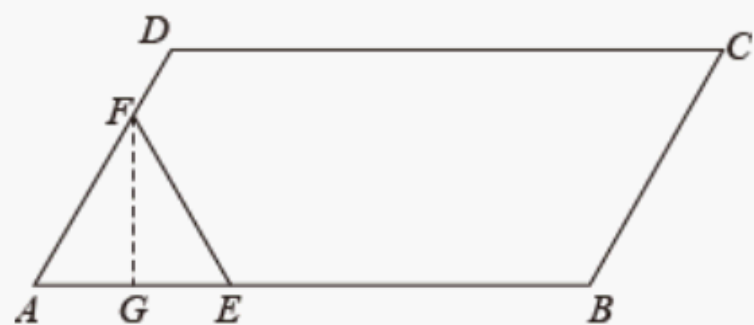


【答案】A

【解析】

【分析】分 $0 \leq x \leq 1$ ， $1 < x < 2$ ， $2 \leq x \leq 3$ 三种情况讨论，利用三角形面积公式求解即可.

【详解】解：当 $0 \leq x \leq 1$ 时，过点 F 作 $FG \perp AB$ 于点 G ，



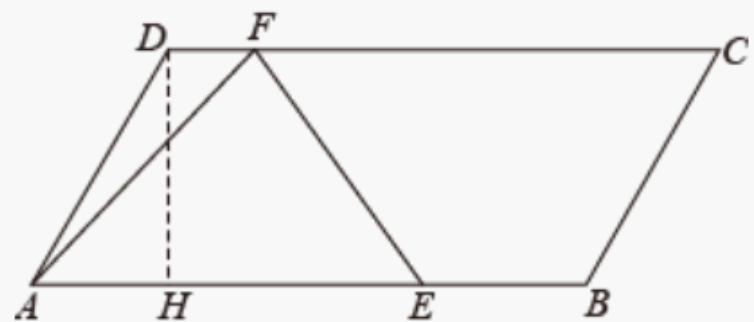
$$\because \angle A = 60^\circ, AE = AF = x,$$

$$\therefore AG = \frac{1}{2}x,$$

$$\text{由勾股定理得 } FG = \frac{\sqrt{3}}{2}x,$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}AE \times FG = \frac{\sqrt{3}}{4}x^2, \text{ 图象是一段开口向上的抛物线;}$$

当 $1 < x < 2$ 时，过点 D 作 $DH \perp AB$ 于点 H ，



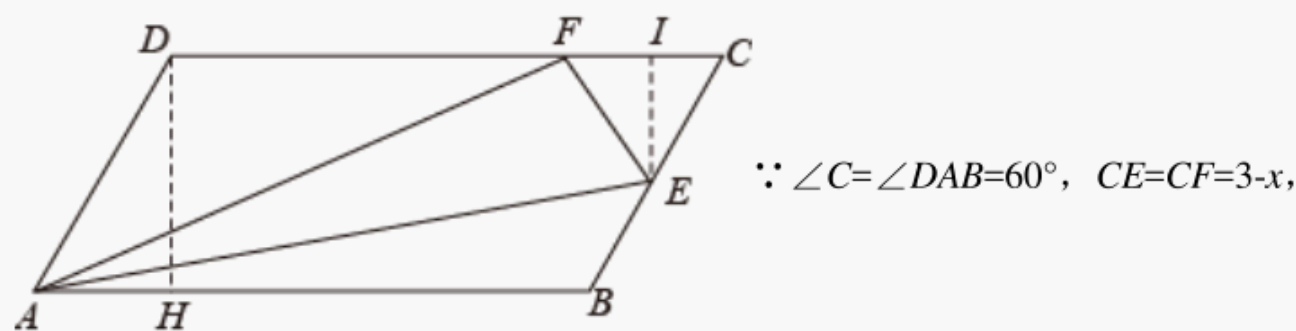
$$\because \angle DAH = 60^\circ, AE = x, AD = 1, DF = x - 1,$$

$$\therefore AH = \frac{1}{2},$$

$$\text{由勾股定理得 } DH = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}(DF+AE) \times DH = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{\sqrt{3}}{4}, \text{ 图象是一条线段;}$$

当 $2 \leq x \leq 3$ 时，过点 E 作 $EI \perp CD$ 于点 I ,



$$\because \angle C = \angle DAB = 60^\circ, CE = CF = 3 - x,$$

$$\text{同理求得 } EI = \frac{\sqrt{3}}{2}(3-x),$$

$$\therefore y = AB \times DH - \frac{1}{2}CF \times EI = \sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{4}(3-x)^2 = -\frac{\sqrt{3}}{4}x^2 + \frac{3\sqrt{3}}{2}x - \frac{5\sqrt{3}}{4}, \text{ 图象是一段开口向下的抛物线;}$$

观察四个选项，只有选项 A 符合题意，

故选：A.

【点睛】本题考查了利用分类讨论的思想求动点问题的函数图象；也考查了平行四边形的性质，含 30° 的直角三角形的性质，勾股定理，三角形的面积公式以及一次函数和二次函数的图象.

二、多项选择题（共 4 小题，每小题 3 分，共 12 分. 每小题的四个选项中，有多项正确，全部选对得 3 分，部分选对得 2 分，有错选的得 0 分）

9. 小莹所在班级 10 名同学的身高数据如表所示.

编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
身高 (cm)	165	158	168	162	174	168	162	165	168	170

下列统计量中，能够描述这组数据集中趋势的是 ()

- A. 平均数 B. 方差 C. 众数 D. 中位数

【答案】ACD 【解析】

【分析】平均数、众数、中位数都能反映这组数据的集中趋势，据此回答可得.

【详解】解：平均数、众数、中位数都能反映这组数据的集中趋势，

\therefore 能够描述这组数据集中趋势的是平均数、众数、中位数.

故选：ACD.

【点睛】此题考查了中位数、众数、平均数、方差，本题属于基础题.

10. 利用反例可以判断一个命题是错误的，下列命题错误的是 ()

- A. 若 $ab=0$ ，则 $a=0$ B. 对角线相等的四边形是矩形

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/108045051066006076>