

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



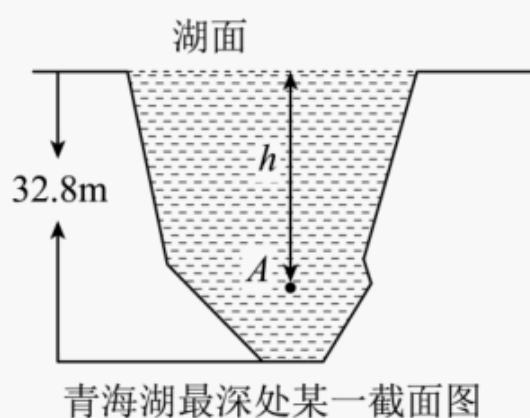


图1

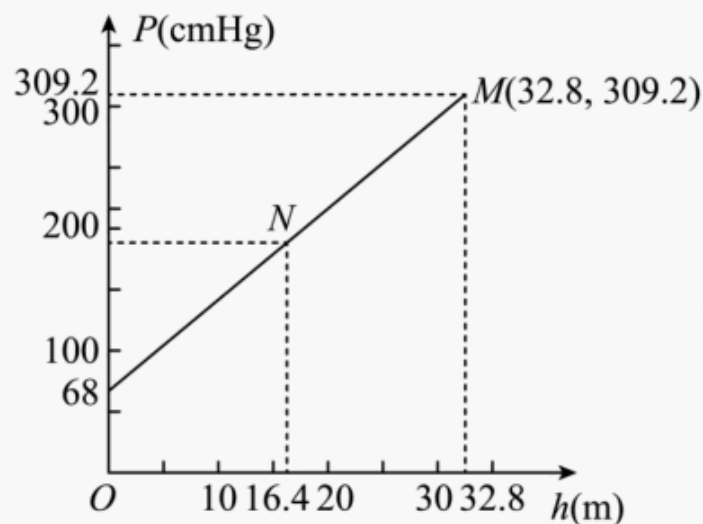


图2

A. 青海湖水深 16.4m 处的

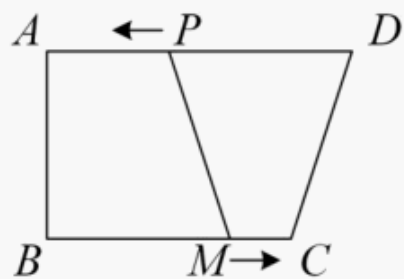
压强为 188.6cmHg

B. 青海湖水面大气压强为 76.0cmHg

C. 函数解析式 $P = kh + P_0$ 中自变量 h 的取值范围是 $h \geq 0$

D. P 与 h 的函数解析式为 $P = 9.8 \times 10^5 h + 76$

11. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle A = \angle B = 90^\circ$ ， $AD = 10\text{cm}$ ， $BC = 8\text{cm}$ ，点 P 从点 D 出发，以 1cm/s 的速度向点 A 运动，点 M 从点 B 同时出发，以相同的速度向点 C 运动，当其中一个动点到达端点时，两个动点同时停止运动。设点 P 的运动时间为 t （单位： s ），下列结论正确的是（ ）



A. 当 $t = 4\text{s}$ 时，四边形 $ABMP$ 矩形

B. 当 $t = 5\text{s}$ 时，四边形 $CDPM$ 为平行四边形

C. 当 $CD = PM$ 时， $t = 4\text{s}$

D. 当 $CD = PM$ 时， $t = 4\text{s}$ 或 6s

12. 已知抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 - bx + c$ ，当 $x = 1$ 时， $y < 0$ ；当 $x = 2$ 时， $y < 0$ 。下列判断：① $b^2 > 2c$ ；②若

$c > 1$ ，则 $b > \frac{3}{2}$ ；③已知点 $A(m_1, n_1)$ ， $B(m_2, n_2)$ 在抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 - bx + c$ 上，当 $m_1 < m_2 < b$ 时，

$n_1 > n_2$ ；④若方程 $\frac{1}{2}x^2 - bx + c = 0$ 的两实数根为 x_1, x_2 ，则 $x_1 + x_2 > 3$ 。

其中正确的有（ ）个。

A. 1

B. 2

C. 3

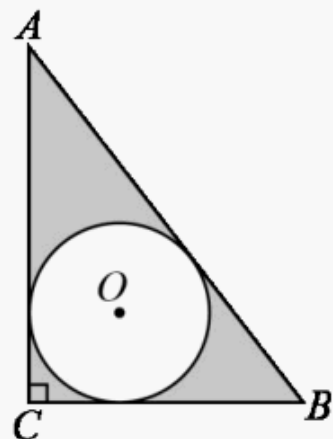
D. 4

二、填空题（本大题共有 4 小题，每小题 3 分，共 12 分）。

13. 9 的算术平方根是_____。

14. 因式分解： $x^3 - 6x^2 + 9x =$ _____.

15. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=4$ ， $BC=3$ ， $\odot O$ 为 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的内切圆，则图中阴影部分的面积为（结果保留 π ）_____.



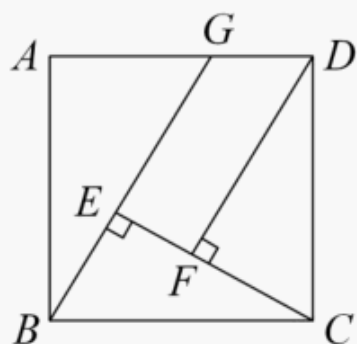
16. 观察下列一组数： $2, \frac{1}{2}, \frac{2}{7}, \dots$ ，它们按一定规律排列，第 n 个数记为 a_n ，且满

足 $\frac{1}{a_n} + \frac{1}{a_{n+2}} = \frac{2}{a_{n+1}}$ ，则 $a_4 =$ _____， $a_{2022} =$ _____.

三、解答题（本大题共有 8 个小题，共 72 分。请在答题卷指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）.

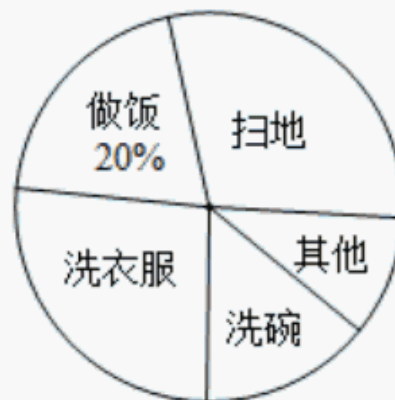
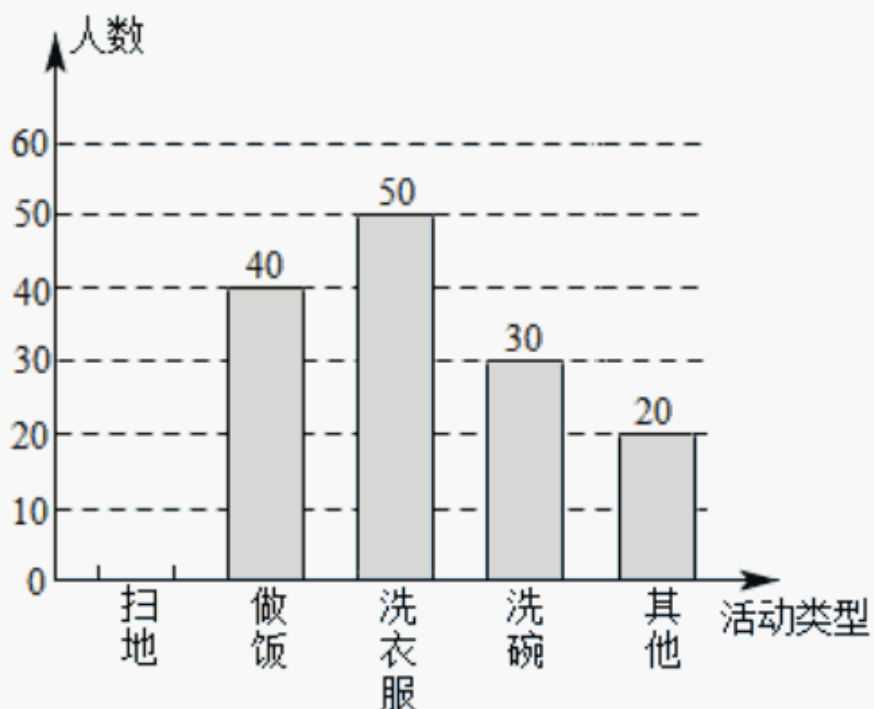
17. 先化简，再求值： $\frac{x^2-1}{x^2} \div \frac{x-1}{x} - 1$ ，其中 $x = \sqrt{3}$.

18. 如图，已知四边形 $ABCD$ 是正方形， G 为线段 AD 上任意一点， $CE \perp BG$ 于点 E ， $DF \perp CE$ 于点 F 。求证： $DF = BE + EF$ 。



19. 2022 年 4 月 29 日，湖北日报联合夏风教室发起“劳动最光荣，加油好少年”主

题活动。某校学生积极参与本次主题活动，为了解该校学生参与本次主题活动情况，随机抽取该校部分学生进行调查。根据调查结果绘制如下不完整的统计图（图）。请结合图中信息解答下列问题：



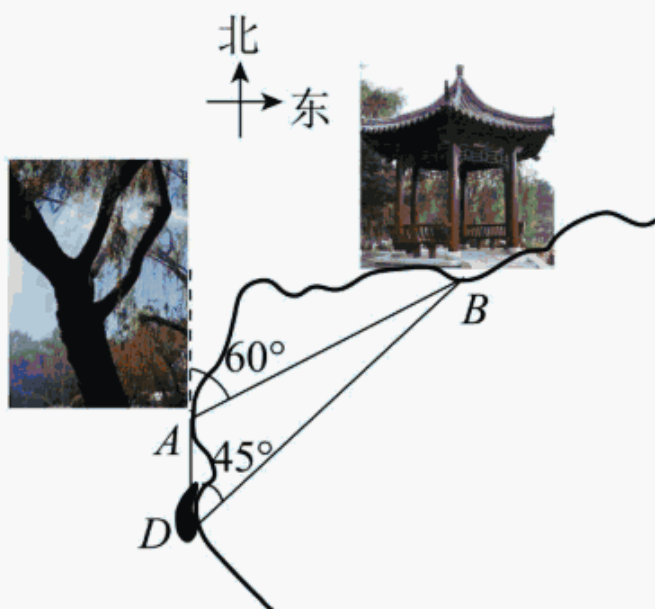
(1) 本次共调查了

_____名学生，并补全条形统计图.

(2) 若该校共有 1200 名学生参加本次主题活动，则本次活动中该校“洗衣服” 学生约有多少名？

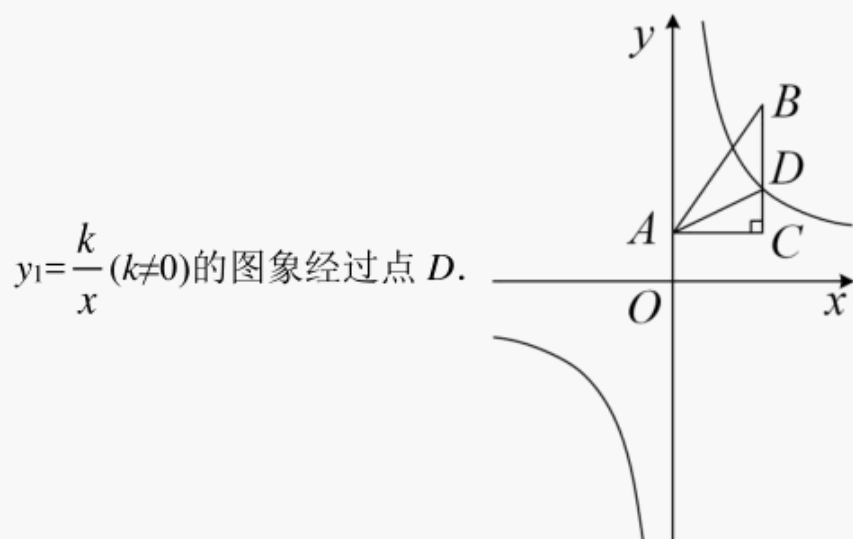
(3) 现从参与本次主题活动的甲、乙、丙、丁 4 名学生中，随机抽取 2 名学生谈一谈劳动感受. 请用列表或画树状图的方法，求甲、乙两人同时被抽中的概率.

20. 如图，湖中一古亭，湖边一古柳，一沉静，一飘逸、碧波荡漾，相映成趣. 某活动小组赏湖之余，为了测量古亭与古柳间的距离，在古柳 A 处测得古亭 B 位于北偏东 60° ，他们向南走 50m 到达 D 点，测得古亭 B 位于北偏东 45° ，求古亭与古柳之间的距离 AB 的长（参考数据： $\sqrt{2} \approx 1.41$ ， $\sqrt{3} \approx 1.73$ ，结果精确到 1m）.



21. 如图，在平面直角坐标系中，O 为坐标原点，已知

$\angle ACB=90^\circ$ ， $A(0, 2)$ ， $C(6, 2)$. D 为等腰直角三角形 ABC 的边 BC 上一点，且 $S_{\triangle ABC}=3S_{\triangle ADC}$. 反比例函数



(1) 求反比例函数的解析式；

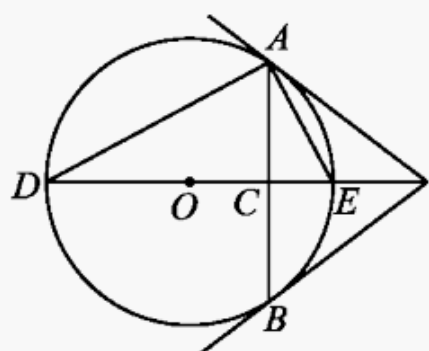
(2) 若 AB 所在直线解析式为 $y_2 = ax + b (a \neq 0)$ ，当 $y_1 > y_2$ 时，求 x 的取值范围.

22. 某校计划租用甲、乙两种客车送 180 名师生去研学基地开展综合实践活动. 已知租用一辆甲型客车和一辆乙型客车共需 500 元，租用 2 辆甲型客车和 3 辆乙型客车共需 1300 元. 甲型客车每辆可坐 15 名师生，乙型客车每辆可坐 25 名师生.

(1) 租用甲、乙两种客车每辆各多少元？

(2) 若学校计划租用 8 辆客车，怎样租车可使总费用最少？

23. 如图， P 为 $\odot O$ 外一点， PA 、 PB 为 $\odot O$ 的切线，切点分别为 A 、 B ，直线 PO 交 $\odot O$ 于点 D 、 E ，交 AB 于点 C .

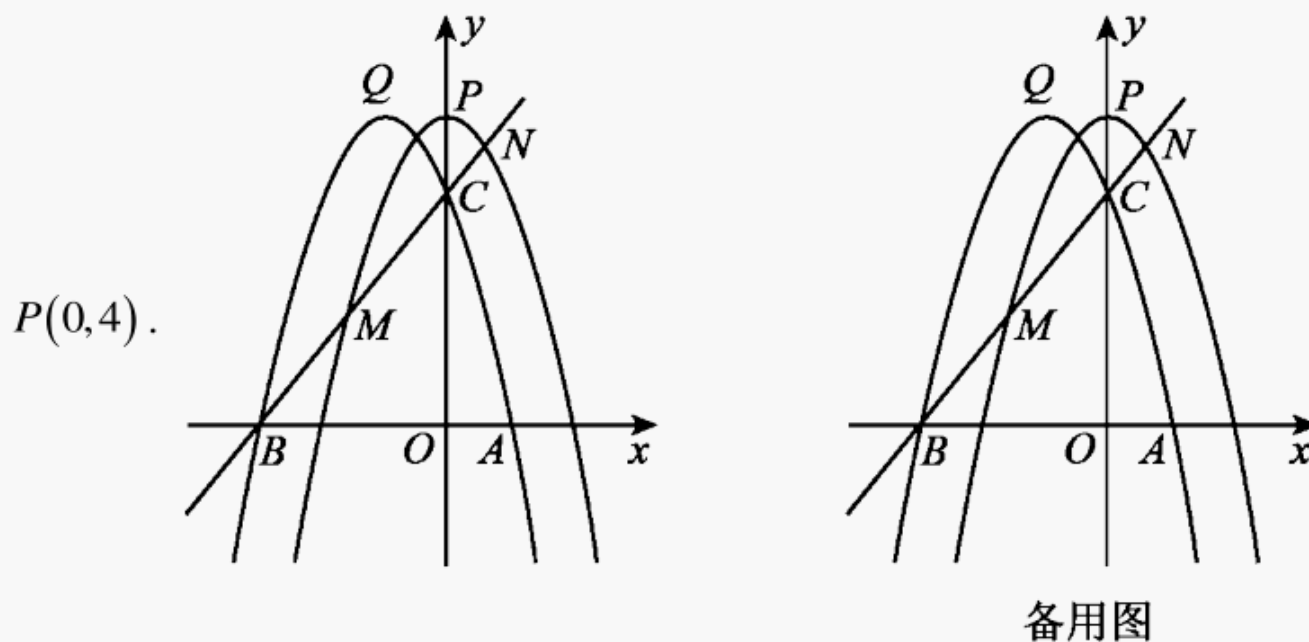


(1) 求证： $\angle ADE = \angle PAE$.

(2) 若 $\angle ADE = 30^\circ$ ，求证： $AE = PE$.

(3) 若 $PE = 4$ ， $CD = 6$ ，求 CE 的长.

24. 在平面直角坐标系中， O 为坐标原点，抛物线 $y = -x^2 + c$ 与 y 轴交于点



- (1) 直接写出抛物线的解析式.
- (2) 如图，将抛物线 $y = -x^2 + c$ 向左平移 1 个单位长度，记平移后的抛物线顶点为 Q ，平移后的抛物线与 x 轴交于 A 、 B 两点（点 A 在点 B 的右侧），与 y 轴交于点 C . 判断以 B 、 C 、 Q 三点为顶点的三角形是否为直角三角形，并说明理由.
- (3) 直线 BC 与抛物线 $y = -x^2 + c$ 交于 M 、 N 两点（点 N 在点 M 的右侧），请探究在 x 轴上是否存在点 T ，使得以 B 、 N 、 T 三点为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似，若存在，请求出点 T 的坐标；若不存在，请说明理由.
- (4) 若将抛物线 $y = -x^2 + c$ 进行适当的平移，当平移后的抛物线与直线 BC 最多只有一个公共点时，请直接写出抛物线 $y = -x^2 + c$ 平移的最短距离并求出此时抛物线的顶点坐标.

2022年恩施州初中毕业学业水平考试

数学试题卷

本试卷共6页，24个小题，满分120分，考试用时120分钟

注意事项：

1. 考生答题全部在答题卷上，答在试题卷上无效，
2. 请认真核对监考教师在答题卷上所粘贴条形码的姓名、准考证号码是否与本人相符合，再将自己的姓名、准考证号码用0.5毫米的黑色墨水签字笔填写在答题卷及试题卷上。
3. 选择题作答必须用2B铅笔将答题卷上对应的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。非选择题作答必须用0.5毫米黑色墨水签字笔写在答题卷上指定位置，在其他位置答题一律无效
4. 作图必须用2B铅笔作答，并请加黑加粗，描写清楚。
5. 考生不得折叠答题卷，保持答题卷的整洁。考试结束后，请将试题卷和答题卷一并上交。

一、选择题（本大题共有12个小题，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. 8的相反数是（ ）

- A. -8 B. 8 C. $\frac{1}{8}$ D. $-\frac{1}{8}$

【答案】A

【解析】

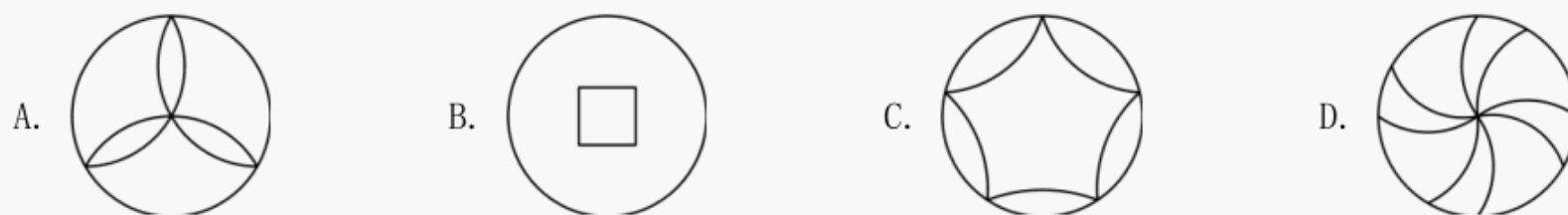
【分析】根据只有符号不同的两个数互为相反数进行解答即可得。

【详解】解：8的相反数是-8，

故选A。

【点睛】本题考查了相反数的定义，掌握相反数的定义是解题的关键。

2. 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



【答案】B

【解析】

【分析】根据中心对称图形与轴对称图形的概念进行判断即可。

【详解】解：A. 是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

B. 轴对称图形，又是中心对称图形，故本选项符合题意；

C. 是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项不符合题意；D. 不是轴对称图形，是中心对称图形，故

故选：D.

【点睛】本题考查了正方体的平面展开图，熟练掌握正方体的平面展开图的特点是解题关键.

5. 下列运算正确的是（ ）

A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $a^3 \div a^2 = 1$ C. $a^3 - a^2 = a$ D. $(a^3)^2 = a^6$

【答案】D

【解析】

【分析】根据同底数幂的乘除法、合并同类项法则、幂的乘方法则逐项判断即可得.

【详解】解：A、 $a^2 \cdot a^3 = a^5$ ，则此项错误，不符题意；

B、 $a^3 \div a^2 = a$ ，则此项错误，不符题意；

C、 a^3 与 a^2 不是同类项，不可合并，则此项错误，不符题意；

D、 $(a^3)^2 = a^6$ ，则此项正确，符合题意；

故选：D.

【点睛】本题考查了同底数幂的乘除法、合并同类项、幂的乘方，熟练掌握各运算法则是解题关键.

6. 为了解某小区居民的用水情况，随机抽查了若干户家庭的某月用水量，统计结果如下表所示：

月用水量（吨）	3	4	5	6
户数	4	6	8	2

关于这若干户家庭的该月用水量的数据统计分析，下列说法正确的是（ ）

A. 众数是 5 B. 平均数是 7 C. 中位数是 5 D. 方差是 1

【答案】A

【解析】

【分析】根据众数、平均数、中位数、方差的定义及求法，即可一一判定.

【详解】解：5吨出现的次数最多，故这组数据的众数是5，故A正确；

这组数据的平均数为： $\frac{3 \times 4 + 4 \times 6 + 5 \times 8 + 6 \times 2}{4 + 6 + 8 + 2} = 4.4$ （吨），故B不正确；

这组数据共有20个，故把这组数据从小到大排列后，第10个和第11个数据的平均数为这组数据的中位

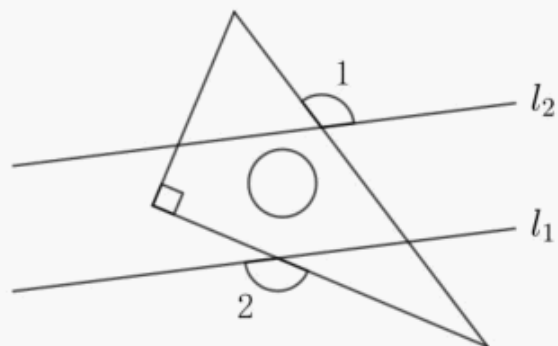
数，第10个数据为4，第11个数据为5，故这组数据的中位数为： $\frac{4+5}{2} = 4.5$ ，故C不正确；

这组数据的方差为： $\frac{(3-4.4)^2 \times 4 + (4-4.4)^2 \times 6 + (5-4.4)^2 \times 8 + (6-4.4)^2 \times 2}{4+6+8+2} = 0.84$ ，故D不正确；

故选：A.

【点睛】本题考查了众数、平均数、中位数、方差的定义及求法，熟练掌握和运用众数、平均数、中位数、方差的定义及求法，是解决本题的关键.

7. 已知直线 $l_1 \parallel l_2$ ，将含 30° 角的直角三角板按图所示摆放. 若 $\angle 1 = 120^\circ$ ，则 $\angle 2 =$ ()



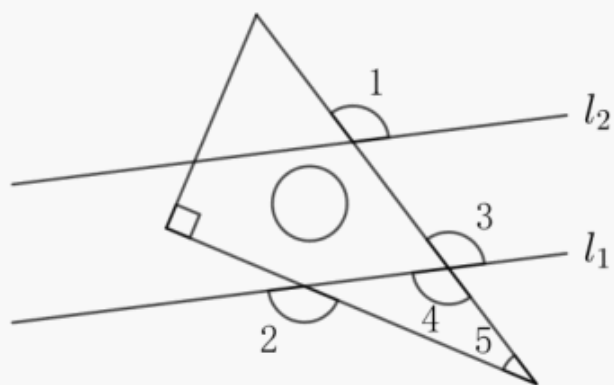
- A. 120° B. 130° C. 140° D. 150°

【答案】D

【解析】

【分析】根据平行线的性质可得 $\angle 3 = \angle 1 = 120^\circ$ ，再由对顶角相等可得 $\angle 4 = \angle 3 = 120^\circ$ ，然后根据三角形外角的性质，即可求解.

【详解】解：如图，



根据题意得： $\angle 5 = 30^\circ$ ，

$$\because l_1 \parallel l_2,$$

$$\therefore \angle 3 = \angle 1 = 120^\circ,$$

$$\therefore \angle 4 = \angle 3 = 120^\circ, \because \angle 2 = \angle 4 + \angle 5, \therefore \angle 2 = 120^\circ + 30^\circ = 150^\circ.$$

故选：D

【点睛】本题主要考查了平行线的性质，对顶角相等，三角形外角的性质，熟练掌握平行线的性质，对顶角相等，三角形外角的性质是解题的关键.

8. 一艘轮船在静水中的速度为 30km/h ，它沿江顺流航行 144km 与逆流航行 96km 所用时间相等，江水的流速为多少？设江水流速为 $v\text{km/h}$ ，则符合题意的方程是 ()

A. $\frac{144}{30+v} = \frac{96}{30-v}$

B. $\frac{144}{30-v} = \frac{96}{v}$

C. $\frac{144}{30-v} = \frac{96}{30+v}$

D. $\frac{144}{v} = \frac{96}{30+v}$

【答案】A

【解析】

【分析】先分别根据“顺流速度=静水速度+江水速度”、“逆流速度=静水速度-江水速度”求出顺流速度和逆流速度，再根据“沿江顺流航行144km与逆流航行96km所用时间相等”建立方程即可得.

【详解】解：由题意得：轮船的顺流速度为 $(30+v)$ km/h，逆流速度为 $(30-v)$ km/h，

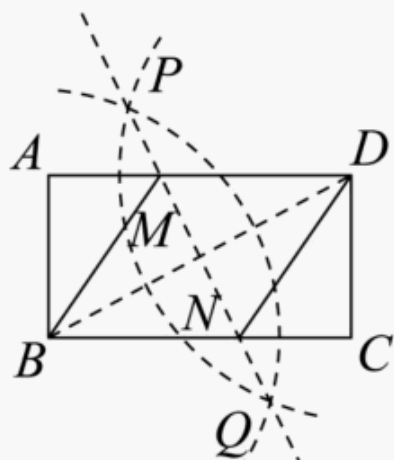
$$\text{则可列方程为 } \frac{144}{30+v} = \frac{96}{30-v},$$

故选：A.

【点睛】本题考查了列分式方程，正确求出顺流速度和逆流速度是解题关键.

9. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，连接 BD ，分别以 B 、 D 为圆心，大于 $\frac{1}{2}BD$ 的长为半径画弧，两弧交于 P 、 Q

两点，作直线 PQ ，分别与 AD 、 BC 交于点 M 、 N ，连接 BM 、 DN 。若 $AD=4$ ， $AB=2$ 。则四边形 $MBND$ 的周长为（ ）



A. $\frac{5}{2}$

B. 5

C. 10 D. 20

【答案】C 【解析】

【分析】先根据矩形的性质可得 $\angle A=90^\circ$ ， $AD \parallel BC$ ，再根据线段垂直平分线的性质可得

$BM=DM$ ， $BN=DN$ ，根据等腰三角形的性质可得 $\angle MDB=\angle MBD$ ， $\angle NBD=\angle NDB$ ，从而可得

$\angle MBD=\angle NDB$ ，根据平行线的判定可得 $BM \parallel DN$ ，然后根据菱形的判定可得四边形 $MBND$ 是菱形，

设 $BM=DM=x(x>0)$ ，则 $AM=4-x$ ，在 $\text{Rt}\triangle ABM$ 中，利用勾股定理可得 x 的值，最后根据菱形的周长公式即可得.

【详解】解：∵ 四边形 $ABCD$ 是矩形，

$$\therefore \angle A=90^\circ, AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle MDB=\angle NBD,$$

由作图过程可知， PQ 垂直平分 BD ，

$$\therefore BM = DM, BN = DN,$$

$$\therefore \angle MDB = \angle MBD, \angle NBD = \angle NDB,$$

$$\therefore \angle MBD = \angle NDB,$$

$$\therefore BM \parallel DN,$$

\therefore 四边形 $MBND$ 是平行四边形,

又 $\because BM = DM,$

\therefore 平行四边形 $MBND$ 是菱形,

设 $BM = DM = x(x > 0)$, 则 $AM = AD - DM = 4 - x$,

在 $Rt\triangle ABM$ 中, $AB^2 + AM^2 = BM^2$, 即 $2^2 + (4 - x)^2 = x^2$,

$$\text{解得 } x = \frac{5}{2},$$

$$\text{则四边形 } MBND \text{ 的周长为 } 4BM = 4x = 4 \times \frac{5}{2} = 10,$$

故选: C.

【点睛】 本题考查了矩形的性质、菱形的判定与性质、勾股定理、线段垂直平分线等知识点, 熟练掌握菱形的判定与性质是解题关键.

10. 图 1 是我国青海湖最深处某一截面图, 青海湖水面下任意一点 A 的压强 P (单位: cmHg) 与其离水面的深度 h (单位: m) 的函数解析式为 $P = kh + P_0$, 其图象如图 2 所示, 其中 P_0 为青海湖水面大气压强, k 为常数且 $k \neq 0$. 根据图中信息分析 (结果保留一位小数), 下列结论正确的是 ()

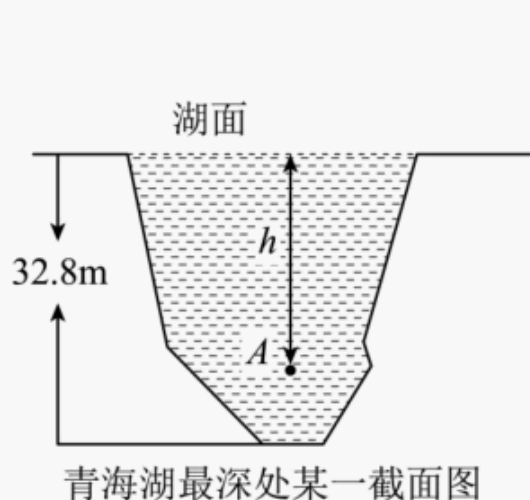


图1

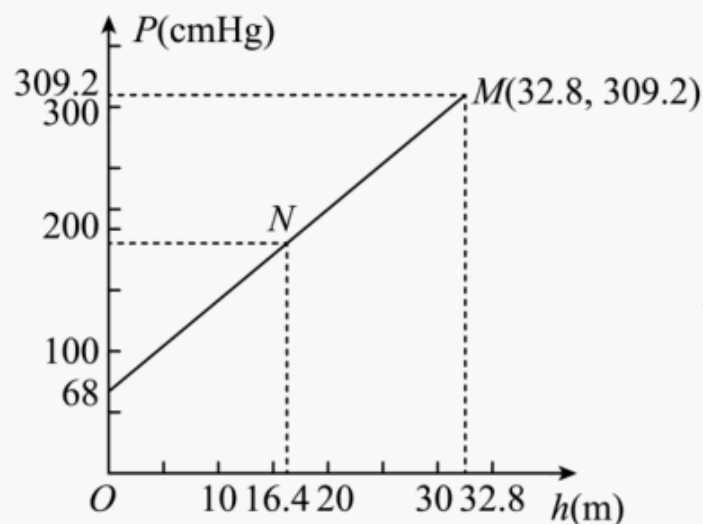


图2

A. 青海湖水深 16.4m 处的

压强为 188.6cmHg

B. 青海湖水面大气压强为 76.0cmHg

C. 函数解析式 $P = kh + P_0$ 中自变量 h 的取值范围是 $h \geq 0$

D. P 与 h 的函数解析式为 $P = 9.8 \times 10^5 h + 76$

【答案】A

【解析】

【分析】根据函数图象求出函数解析式即可求解.

【详解】解：将点 $(0,68), (32.8, 309.2)$ 代入 $P = kh + P_0$

$$\text{即} \begin{cases} 309.2 = 32.8k + P_0 \\ 68 = P_0 \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} k = 7.35 \\ P_0 = 68 \end{cases}$$

$$\therefore P = 7.354h + 68,$$

A. 当 $h = 16.4$ 时, $P = 188.6$, 故 A 正确;

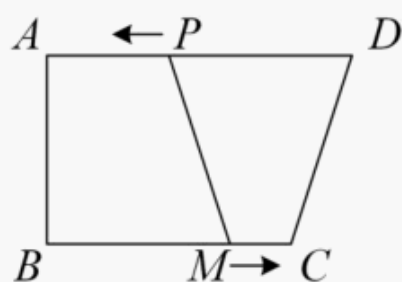
B. 当 $h = 0$ 时, $P_0 = 68$, 则青海湖水面大气压强为 68.0cmHg , 故 B 不正确;

C. 函数解析式 $P = kh + P_0$ 中自变量 h 的取值范围是 $0 \leq h \leq 32.8$, 故 C 不正确;

D. P 与 h 的函数解析式为 $P = 7.354h + 68$, 故 D 不正确;

故选: A

【点睛】本题考查了一次函数的应用, 待定系数法求解析式, 从函数图像获取信息是解题的关键. 11. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle A = \angle B = 90^\circ$, $AD = 10\text{cm}$, $BC = 8\text{cm}$, 点 P 从点 D 出发, 以 1cm/s 的速度向点 A 运动, 点 M 从点 B 同时出发, 以相同的速度向点 C 运动, 当其中一个动点到达端点时, 两个动点同时停止运动. 设点 P 的运动时间为 t (单位: s), 下列结论正确的是 ()



A. 当 $t = 4\text{s}$ 时, 四边形 $ABMP$ 为矩形

B. 当 $t = 5\text{s}$ 时, 四边形 $CDPM$ 为平行四边形

C. 当 $CD = PM$ 时, $t = 4\text{s}$

D. 当 $CD = PM$ 时, $t = 4\text{s}$ 或 6s

【答案】D

【解析】

【分析】计算 AP 和 BM 的长, 得到 $AP \neq BM$, 判断选项 A; 计算 PD 和 CM 的长, 得到 $PD \neq CM$, 判断选项

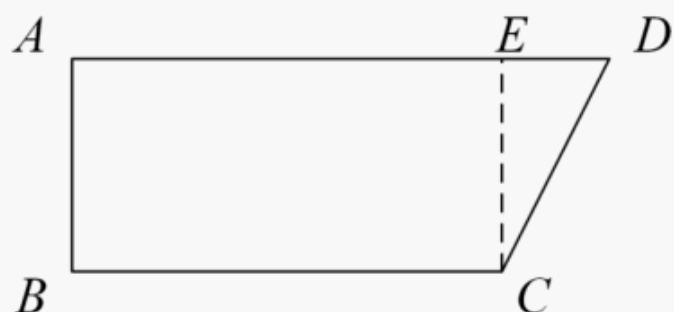
B; 按 $PM=CD$, 且 PM 与 CD 不平行, 或 $PM=CD$, 且 $PM \parallel CD$ 分类讨论判断选项 C 和 D.

【详解】解: 由题意得 $PD=t$, $AP=AD-PD=10-t$, $BM=t$, $CM=8-t$, $\angle A=\angle B=90^\circ$,

A、当 $t=4s$ 时, $AP=10-t=6$ cm, $BM=4$ cm, $AP \neq BM$, 则四边形 $ABMP$ 不是矩形, 该选项不符合题意;

B、当 $t=5s$ 时, $PD=5$ cm, $CM=8-5=3$ cm, $PD \neq CM$, 则四边形 $CDPM$ 不是平行四边形, 该选项不符合题意;

作 $CE \perp AD$ 于点 E , 则 $\angle CEA=\angle A=\angle B=90^\circ$,

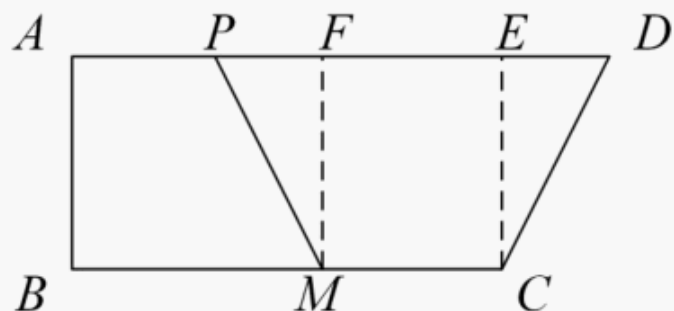


\therefore 四边形 $ABCE$ 是矩形,

$\therefore BC=AE=8$ cm,

$\therefore DE=2$ cm,

$PM=CD$, 且 PQ 与 CD 不平行, 作 $MF \perp AD$ 于点 F , $CE \perp AD$ 于点 E ,



\therefore 四边形 $CEFM$ 是矩形,

$\therefore FM=CE$;

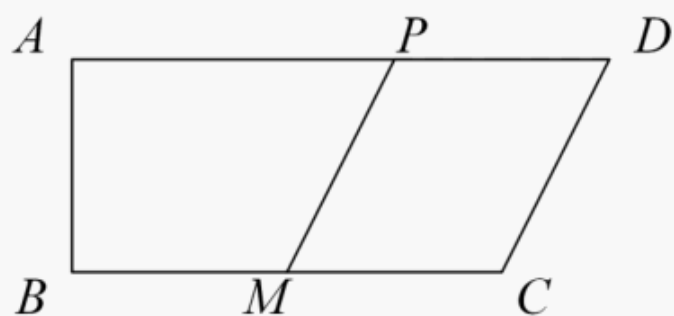
$\therefore Rt\triangle PFM \cong Rt\triangle DEC$ (HL),

$\therefore PF=DE=2$, $EF=CM=8-t$,

$\therefore AP=10-4-(8-t)=10-t$,

解得 $t=6$ s;

$PM=CD$, 且 $PM \parallel CD$,



\therefore 四边形 $CDPM$ 是平行四边形,

$\therefore DP=CM$,

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/927010043105006116>