

2018-2019 学年安徽省宿州市埇桥教育集团

八年级（上）期末数学试卷

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分．每小题只有一个正确选项，请将正确选项的代号填在题后的括号内）

1. (4 分) 16 的算术平方根是 ()

- A. -4 B. 4 C. $\sqrt{4}$ D. $\pm\sqrt{4}$

2. (4 分) 下列实数中是无理数的是 ()

- A. $\sqrt{4}$ B. π C. 0.141414 D. $-\frac{10}{3}$

3. (4 分) 下列各点不在直线 $y = -x + 2$ 上的是 ()

- A. $(3, -1)$ B. $(2, 0)$ C. $(-1, 1)$ D. $(-3, 5)$

4. (4 分) 在直角坐标系中，点 $M(1, 2)$ 关于 x 轴对称的点的坐标为 ()

- A. $(-1, 2)$ B. $(2, -1)$ C. $(-1, -2)$ D. $(1, -2)$

5. (4 分) 下列函数中， y 随 x 增大而减小的是 ()

- A. $y = x + 1$ B. $y = 0.5x$ C. $y = 3x - 2$ D. $y = -2x + 1$

6. (4 分) 班长调查了三班近 10 天的数学课堂小测验，在这 10 天，小测验的不及格人数为（单位：个）0, 2, 0, 3, 1, 1, 0, 2, 5, 1. 在这 10 天中小测验不及格的人数 ()

- A. 中位数为 1.5 B. 方差为 1.5
C. 极差为 1.5 D. 标准差为 1.5

7. (4 分) 下列各式中，一定正确的是 ()

- A. $\sqrt{(-5)^2} = -5$ B. $\sqrt{9} = \pm 3$ C. $\sqrt{a^2} = 1$ D. $\sqrt[3]{-1} = -1$

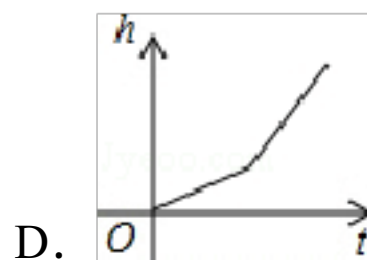
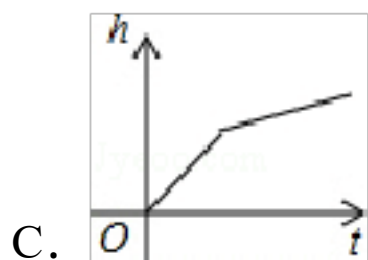
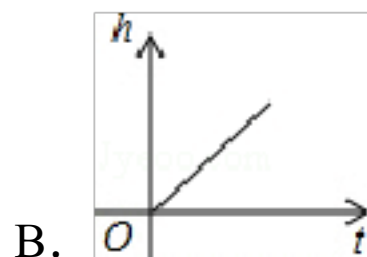
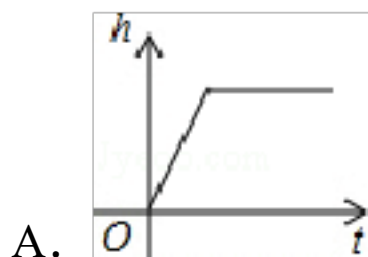
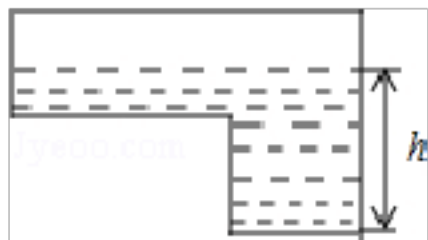
8. (4 分) 下列四个命题中，真命题有 ()

- ① 两条直线被第三条直线所截，内错角相等.
② 如果 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是对顶角，那么 $\angle 1 = \angle 2$.
③ 三角形的一个外角大于任何一个内角.
④ 如果 $x^2 > 0$ ，那么 $x > 0$.

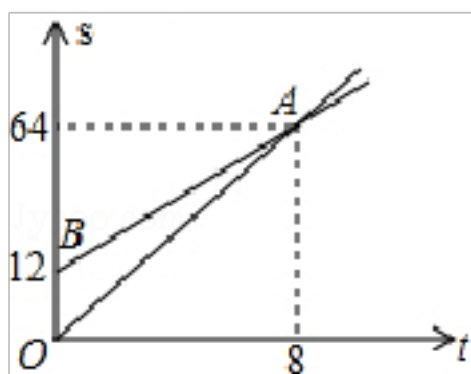
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

9. (4 分) 如图是某蓄水池的横断面示意图，分为深水池和浅水池，如果这个蓄

水池以固定的流量注水，下面能大致表示水的最大深度 h 与时间 t 之间的关系的图象是（ ）



10. (4 分) 如图，OA 和 BA 分别表示甲乙两名学生运动的一次函数的图象，图 s 和 t 分别表示路程和时间，根据图象判定快者比慢者的速度每秒快（ ）



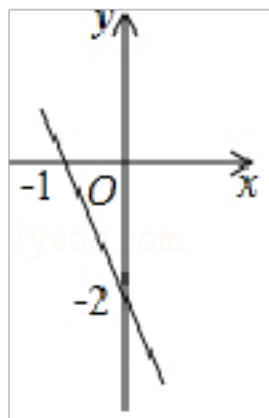
- A. 2.5 米 B. 2 米 C. 1.5 米 D. 1 米

二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分）

11. (5 分) 如果数据 1, 4, x , 5 的平均数是 3，那么 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

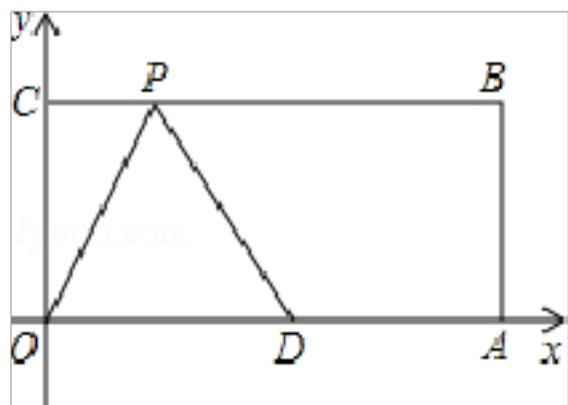
12. (5 分) 若 $y = (a+1)x^{a^2} + (b-2)$ 是正比例函数，则 $(a-b)^{2015}$ 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. (5 分) 若一次函数 $y = kx + b$ 图象如图，当 $y > 0$ 时， x 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



14. (5 分) 已知，如图：在平面直角坐标系中，O 为坐标原点，四边形 OABC 是矩形，点 A、C 的坐标分别为 A(10, 0)、C(0, 4)，点 D 是 OA 的中点，

点 P 在 BC 边上运动，当 $\triangle ODP$ 是腰长为 5 的等腰三角形时，点 P 的坐标为_____.



三、本大题共 2 小题，每小题 8 分，满分 16 分

15. (8 分) 计算：

(1) $(2018 - \pi)^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - (\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)$

(2) $\frac{\sqrt{12} + \sqrt{2} \times \sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

16. (8 分) 解方程组：
$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$$

四、本大题共 2 小题，每小题 8 分，满分 16 分

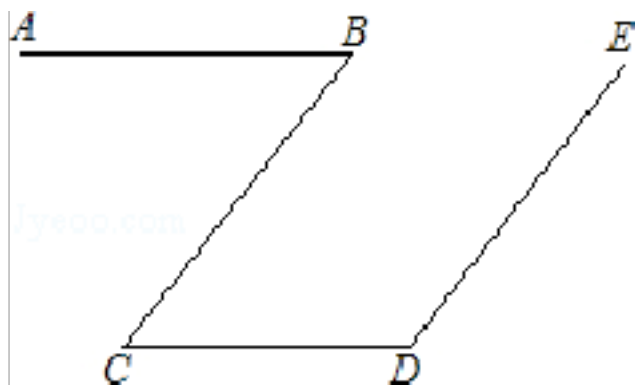
17. (8 分) 已知：如图所示， $AB \parallel CD$ ， $BC \parallel DE$. 求证： $\angle B + \angle D = 180^\circ$

证明： $\because AB \parallel CD$

$\therefore \angle B = \angle$ _____ (_____)

$\because BC \parallel DE, \therefore \angle C + \angle D = 180^\circ$ (_____)

$\therefore \angle B + \angle D = 180^\circ$ (_____)



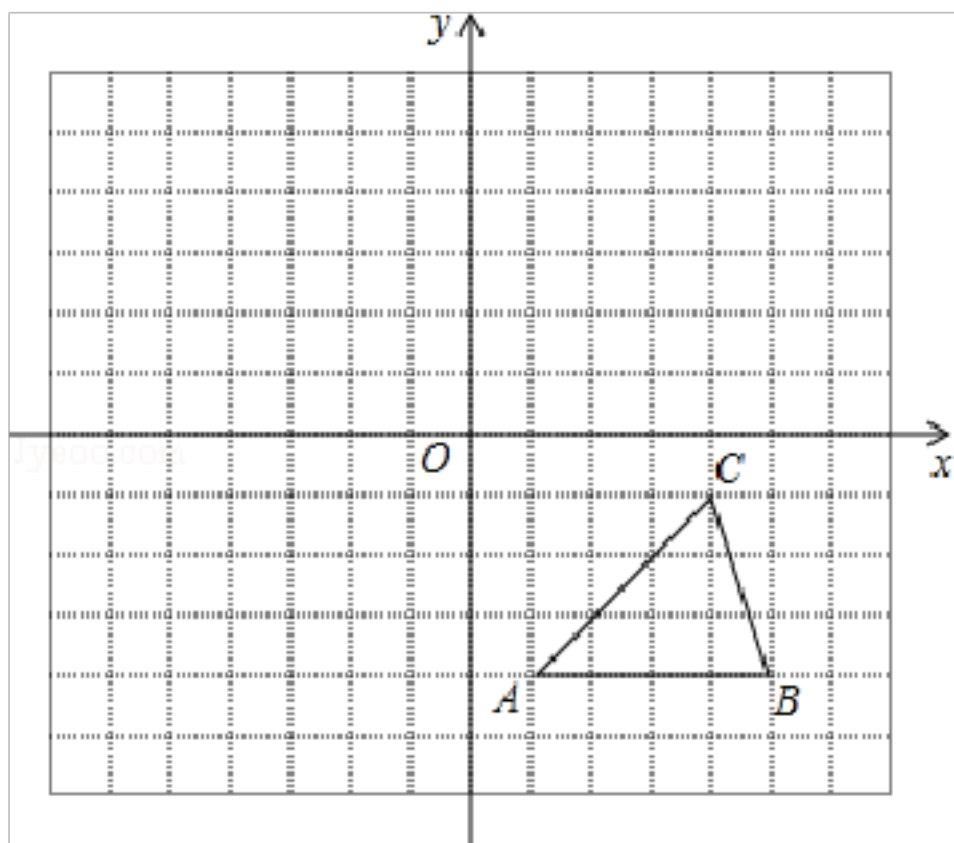
18. (8 分) 如图，方格纸中的每个小方格都是边长为 1 个单位的正方形，在建立平面直角坐标系后， $\triangle ABC$ 的顶点均在格点上，点 C 的坐标为 (4, -1).

① 把 $\triangle ABC$ 绕点 O 顺时针方向旋转 90° 后得到的 $\triangle A_1B_1C_1$ ，画出 $\triangle A_1B_1C_1$ ，并

写出 C_1 的坐标；

② 以原点 O 为对称中心，再画出与 $\triangle A_1B_1C_1$ 关于原点 O 对称的 $\triangle A_2B_2C_2$ ，并写

出点 C_2 的坐标.



五、本大题共 2 小题，每小题 10 分，满分 20 分

19. (10 分) “海之南”水果种植场今年收获的“妃子笑”和“无核 I 号”两种荔枝共 3200 千克，全部售出后收入 30400 元. 已知“妃子笑”荔枝每千克售价 8 元，“无核 I 号”荔枝每千克售价 12 元，问该种植场今年这两种荔枝各收获多少千克？

20. (10 分) 为了提高节能意识，深圳某中学对全校的耗电情况进行了统计，他们抽查了 10 天中全校每天的耗电量，数据如下表：（单位：度）

度数	900	920	950	1010	1050	1100
天数	1	1	2	3	1	2

- (1) 写出学校这 10 天耗电量的众数和平均数；
- (2) 若每度电的定价是 0.8 元，由上题获得的数据，估计该校每月应付电费是多少？（每月按 30 天计）
- (3) 如果做到人走电关，学校每天就可节省电量 1%，按照每度电 0.8 元计算，写出该校节省电费 y （元）与天数 x （取正整数）之间的函数关系式.

六、本题满分 12 分

21. (12 分) 人和人之间讲友情，有趣的是，数与数之间也有相类似的关系. 若两个不同的自然数的所有真因数（即除了自身以外的正约数）之和相等，我们称这两个数为“亲和数”. 例如：18 的约数有 1、2、3、6、9、18，它的真因数之和 $1+2+3+6+9=21$ ；51 的约数有 1、3、17、51，它的真因数之和 $1+3+17=21$ ，所以 18 和 51 为“亲和数”. 数还可以与动物形象地联系起来，我们称

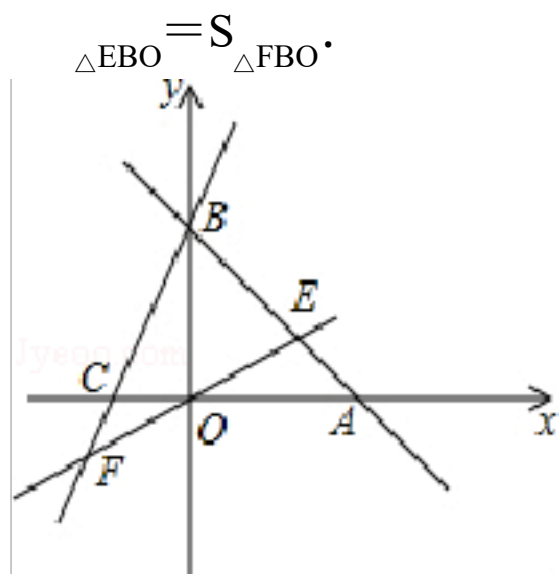
一个两头（首位与末位）都是 1 的数为“两头蛇数”。

- (1) 6 的“亲和数”为_____；将一个四位的“两头蛇数”去掉两头，得到一个两位数，它恰好是这个“两头蛇数”的约数，求满足条件的“两头蛇数”。
- (2) 已知两个“亲和数”的真因数之和都等于 15，且这两个“亲和数”中较大的数能将一个正中间数位（百位）上的数为 4 的五位“两头蛇数”整除，若这个五位“两头蛇数”的千位上的数字小于十位上的数字，求满足条件的“两头蛇数”。

七、本题满分 12 分

22. (12 分) 直线 AB: $y = -x + b$ 分别与 x, y 轴交于 A (6, 0)、B 两点，过点 B 的直线交 x 轴负半轴于 C，且 $OB: OC = 3: 1$ 。

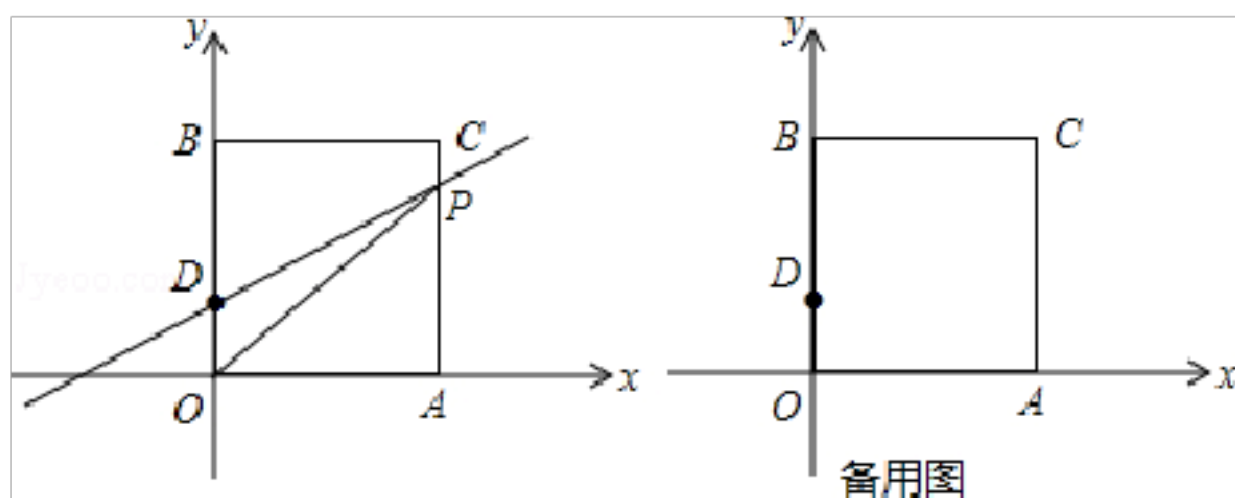
- (1) 求点 B 的坐标。
- (2) 求直线 BC 的解析式。
- (3) 直线 EF 的解析式为 $y = x$ ，直线 EF 交 AB 于点 E，交 BC 于点 F，求证： $S_{\triangle EBO} = S_{\triangle FBO}$ 。



八、本题满分 14 分

23. (14 分) 如图在平面直角坐标系中，O 是坐标原点，长方形 OACB 的顶点 A, B 分别在 x, y 轴上，已知 $OA = 3$ ，点 D 为 y 轴上一点，其坐标为 (0, 1)， $CD = 5$ ，点 P 从点 A 出发以每秒 1 个单位的速度沿线段 A-C-B 的方向运动，当点 P 与点 B 重合时停止运动，运动时间为 t 秒

- (1) 求 B, C 两点坐标；
- (2) ① 求 $\triangle OPD$ 的面积 S 关于 t 的函数关系式；
- ② 当点 D 关于 OP 的对称点 E 落在 x 轴上时，求点 E 的坐标；
- (3) 在 (2) ② 情况下，直线 OP 上求一点 F，使 $FE + FA$ 最小。



2018-2019 学年安徽省宿州市埇桥教育集团八年级（上）
期末数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分．每小题只有一个正确选项，请将正确选项的代号填在题后的括号内）

1.（4 分）16 的算术平方根是（ ）

- A. -4 B. 4 C. $\sqrt{4}$ D. $\pm\sqrt{4}$

【分析】根据乘方运算，可得一个正数的算术平方根．

【解答】解：由 $4^2=16$ ，得

$\sqrt{16}=4$ ，故 B 符合题意，

故选：B.

【点评】本题考查了算术平方根，利用乘方求一个正数的算术平方根，注意一个正数只有一个算术平方根．

2.（4 分）下列实数中是无理数的是（ ）

- A. $\sqrt{4}$ B. π C. 0.141414 D. $-\frac{10}{3}$

【分析】根据无理数是无限不循环小数，可得答案．

【解答】解：A、 $\sqrt{4}=2$ 是有理数，故 A 错误；

B、 π 是无理数，故 B 正确；

C、0.141414 是有理数，故 C 错误；

D、 $-\frac{10}{3}$ 是有理数，故 D 错误；

故选：B.

【点评】本题考查了无理数，无理数是无限不循环小数，注意带根号的数不一定是无理数．

3.（4 分）下列各点不在直线 $y=-x+2$ 上的是（ ）

- A. (3, -1) B. (2, 0) C. (-1, 1) D. (-3, 5)

【分析】分别计算出自变量为 3、2、-1 和 -3 时所对应的函数值，然后根据一次函数图象上点的坐标特征进行判断．

【解答】解：当 $x=3$ 时， $y=-x+2=-1$ ；当 $x=2$ 时， $y=-x+2=0$ ；当 $x=-1$

时, $y = -x + 2 = 3$; 当 $x = -3$ 时, $y = -x + 2 = 5$,

所以点 $(3, -1)$ 、 $(2, 0)$ 、 $(-3, 5)$ 在直线 $y = -x + 2$ 上, 而点 $(-1, 1)$ 不在直线 $y = -x + 2$ 上.

故选: C.

【点评】 本题考查了一次函数图象上点的坐标特征: 一次函数 $y = kx + b$, ($k \neq 0$, 且 k, b 为常数) 的图象是一条直线. 它与 x 轴的交点坐标是 $(-\frac{b}{k}, 0)$; 与 y 轴的交点坐标是 $(0, b)$. 直线上任意一点的坐标都满足函数关系式 $y = kx + b$.

4. (4 分) 在直角坐标系中, 点 $M(1, 2)$ 关于 x 轴对称的点的坐标为 ()
A. $(-1, 2)$ B. $(2, -1)$ C. $(-1, -2)$ D. $(1, -2)$

【分析】 利用关于 x 轴对称点的坐标特点: 横坐标不变, 纵坐标互为相反数, 即点 $P(x, y)$ 关于 x 轴的对称点 P' 的坐标是 $(x, -y)$, 进而求出即可.

【解答】 解: 点 $M(1, 2)$ 关于 x 轴对称的点的坐标为: $(1, -2)$.

故选: D.

【点评】 此题主要考查了关于 x 轴对称的性质, 正确把握横纵坐标的关系是解题关键.

5. (4 分) 下列函数中, y 随 x 增大而减小的是 ()

A. $y = x + 1$ B. $y = 0.5x$ C. $y = 3x - 2$ D. $y = -2x + 1$

【分析】 根据一次函数的性质对各函数分别进行判断.

【解答】 解: A、 $k = 1 > 0$, y 随 x 的增大而增大, 所以 A 选项错误;

B、 $k = 0.5 > 0$, y 随 x 的增大而增大, 所以 B 选项错误;

C、 $k = 3 > 0$, y 随 x 的增大而增大, 所以 C 选项错误;

D、 $k = -2 < 0$, y 随 x 的增大而减小, 所以 D 选项正确.

故选: D.

【点评】 本题考查了一次函数的性质: $k > 0$, y 随 x 的增大而增大, 函数从左到右上升; $k < 0$, y 随 x 的增大而减小, 函数从左到右下降. 由于 $y = kx + b$ 与 y 轴交于 $(0, b)$, 当 $b > 0$ 时, $(0, b)$ 在 y 轴的正半轴上, 直线与 y 轴交于正半轴; 当 $b < 0$ 时, $(0, b)$ 在 y 轴的负半轴, 直线与 y 轴交于负半轴.

6. (4 分) 班长调查了三班近 10 天的数学课堂小测验, 在这 10 天, 小测验的不及格人数为 (单位: 个) 0, 2, 0, 3, 1, 1, 0, 2, 5, 1. 在这 10 天中小测

验不及格的人数（ ）

A. 中位数为 1.5

B. 方差为 1.5

C. 极差为 1.5

D. 标准差为 1.5

【分析】根据中位数的定义，将 10 个数据按从小到大的顺序排列后，求第五个与第六个数的平均数可得中位数；再分别计算方差、极差、标准差后比较即可.

【解答】解：将 10 个数据按从小到大的顺序排列为： 0, 0, 0, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 5,

第五个与第六个数都是 1，所以中位数是： $(1+1) \div 2 = 1$ ，故 A 错误；

$$\therefore \bar{x} = (0+2+0+3+1+1+0+2+5+1) \div 10 = 1.5$$

$$\therefore S^2 = [3 \times (0 - 1.5)^2 + 2 \times (2 - 1.5)^2 + (3 - 1.5)^2 + 3 \times (1 - 1.5)^2 + (5 - 1.5)^2] \div 10 = 2.25 \text{ 故 B 错误；}$$

$$\therefore \text{标准差为 } s = \sqrt{2.25} = 1.5 \text{ 故 D 正确；}$$

极差为 $5 - 0 = 5$ ，故 C 错误.

故选：D.

【点评】本题考查了中位数、方差、极差、标准差的定义，解题的关键是熟练掌握定义以及仔细认真的计算.

7. (4 分) 下列各式中，一定正确的是（ ）

$$\text{A. } \sqrt{(-5)^2} = -5 \quad \text{B. } \sqrt{9} = \pm 3 \quad \text{C. } \sqrt{a^2} = 1 \quad \text{D. } \sqrt[3]{-1} = -1$$

【分析】根据开方运算，可得算术平方根，立方根.

【解答】解：A、 $\sqrt{(-5)^2} = 5$ ，故 A 错误；

B、 $\sqrt{9} = 3$ ，故 B 错误；

C、 $\sqrt{a^2} = |a|$ ，故 C 错误；

D、-1 的立方根等于 -1，故 D 正确；

故选：D.

【点评】本题考查了立方根，负数的立方根是负数，注意一个正数只有一个算术平方根.

8. (4 分) 下列四个命题中，真命题有（ ）

② 如果 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是对顶角，那么 $\angle 1 = \angle 2$.

③ 三角形的一个外角大于任何一个内角.

④ 如果 $x^2 > 0$ ，那么 $x > 0$.

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

【分析】 根据平行线的性质对①进行判断；

根据对顶角的性质对②进行判断；

根据三角形外角性质对③进行判断；

根据非负数的性质对④进行判断.

【解答】 解：两条平行直线被第三条直线所截，内错角相等，所以①错误；

如果 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是对顶角，那么 $\angle 1 = \angle 2$ ，所以②正确；

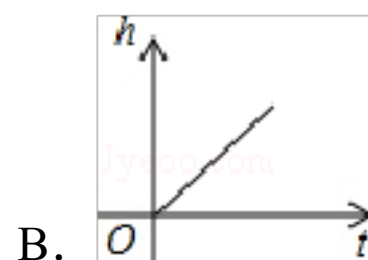
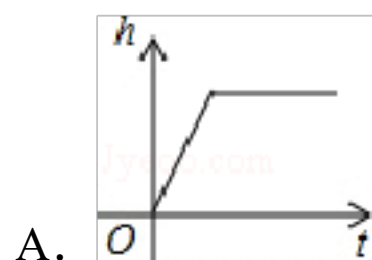
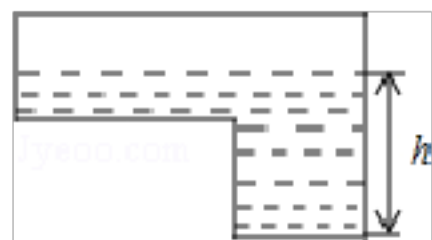
三角形的一个外角大于任何一个不相邻的内角，所以③错误；

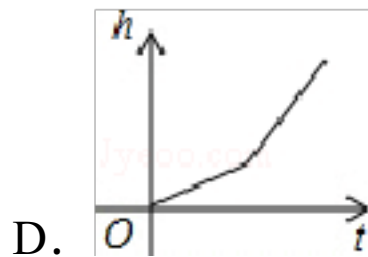
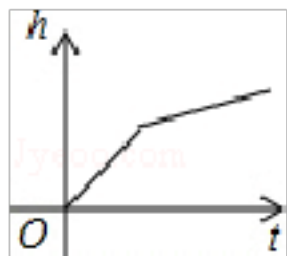
如果 $x^2 > 0$ ，那么 $x \neq 0$ ，所以④错误.

故选：A.

【点评】 本题考查了命题与定理：判断一件事情的语句，叫做命题. 许多命题都是由题设和结论两部分组成，题设是已知事项，结论是由已知事项推出的事项，一个命题可以写成“如果…那么…”形式；有些命题的正确性是用推理证实的，这样的真命题叫做定理.

9. (4 分) 如图是某蓄水池的横断面示意图，分为深水池和浅水池，如果这个蓄水池以固定的流量注水，下面能大致表示水的最大深度 h 与时间 t 之间的关系的图象是 ()





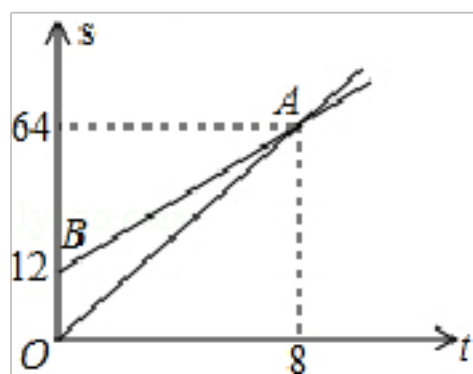
【分析】首先看图可知，蓄水池的下部分比上部分的体积小，故 h 与 t 的关系变为先快后慢．

【解答】解：根据题意和图形的形状，可知水的最大深度 h 与时间 t 之间的关系分为两段，先快后慢．

故选：C．

【点评】考查根据几何图形的性质确定函数的图象和函数图象的作图能力．要能根据几何图形和图形上的数据分析得出所对应的函数的类型和所需要的条件，结合实际意义画出正确的图象．

10. (4 分) 如图，OA 和 BA 分别表示甲乙两名学生运动的一次函数的图象，图 s 和 t 分别表示路程和时间，根据图象判定快者比慢者的速度每秒快 ()



A. 2.5 米

B. 2 米

C. 1.5 米

D. 1 米

【分析】利用图象分别得出快、慢者行驶的路程和时间，进而求出速度差．

【解答】解：如图所示：快者的速度为： $64 \div 8 = 8$ (m/s)，

慢者的速度为： $(64 - 12) \div 8 = 6.5$ (m/s)，

故快者比慢者的速度每秒快： $8 - 6.5 = 1.5$ (m/s)．

故选：C．

【点评】此题主要考查了函数的图象，利用图象得出正确信息是解题关键．

二、填空题 (本大题共 小题，每小题 5 分，共 20 分)

11. (5 分) 如果数据 1, 4, x , 5 的平均数是 3，那么 $x = \underline{2}$ ．

【分析】根据平均数的概念建立关于 x 的方程，然后解方程即可．

【解答】解：根据题意得， $\frac{1}{4}(1+4+x+5) = 3$ ，

解得 $x = 2$ ．

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/906200150011010231>