

八年级（上）期末试卷

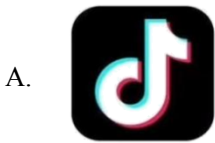
数学

注意事项：

本试卷共 6 页，全卷满分 100 分，考试时间为 100 分钟。考生答题全部答在答题卡上，答在本试卷上无效。

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 2 分，共 12 分。在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1. 下列图案中，是轴对称图形的是（ ）



【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了轴对称图形，寻找对称轴是解题的关键；

根据轴对称图形和对称轴的定义对各项进行分析，得出答案即可。

【详解】A、找不到任何一条对称轴，使图形两侧能够完全重合，不是轴对称图形，故选项不符合题意；

B、找不到任何一条对称轴，使图形两侧能够完全重合，不是轴对称图形，故选项不符合题意；

C、找不到任何一条对称轴，使图形两侧能够完全重合，不是轴对称图形，故选项不符合题意；

D、可找到一条对称轴，使图形两侧能够完全重合，是轴对称图形，故选项符合题意；

故选：D.

2. 在实数 $-\frac{1}{7}$ ， $\sqrt[3]{3}$ ， $0.\bar{8}$ ， π 中，无理数有（ ）

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

【答案】B

【解析】

【分析】此题主要考查了无理数的定义。无理数就是无限不循环小数。理解无理数的概念，一定要同时理解有理数的概念，有理数是整数与分数的统称。即有限小数和无限循环小数是有理数，而无限不循环小数是无理数。由此即可判定选择项。

【详解】解：在实数 $-\frac{1}{7}$ ， $\sqrt[3]{3}$ ， $0.\bar{8}$ ， π 中，无理数有 $\sqrt[3]{3}$ ， π ，共 2 个。

故选：B.

3. 若 $x^2 = a(a > 0)$ ，则下列说法正确的是 ()

A. a 是 x 的平方根

B. x 是 a 的平方根

C. x 是 a 的算术平方根

D. a 是 x 的算术平方根

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查的是平方根的定义. 根据平方根及算术平方根的定义解答即可.

【详解】解: $\because x^2 = a(a > 0)$,

$\therefore x$ 是 a 的平方根.

故选: B.

4. 若点 $P(m-1, m+1)$ 在第二象限, 则 m 的值可以是 ()

A. -2

B. -1

C. 0

D. 1

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查了平面直角坐标系内点的特点、解一元一次不等式组等知识, 根据坐标轴上点的特点确定 m 的取值范围是解题的关键. 在平面直角坐标系中, 第一象限: (正, 正), 第二象限: (负, 正), 第三象限: (负, 负), 第四象限: (正, 负). 根据点 P 在第二象限, 列出关于 m 的不等式组, 求解即可求得 m 的取值范围, 然后确定符合题意的选项即可.

【详解】解: \because 点 $P(m-1, m+1)$ 在第二象限,

$$\therefore \begin{cases} m-1 < 0 \\ m+1 > 0 \end{cases},$$

解得 $-1 < m < 1$,

$\therefore m$ 的值可以是 0,

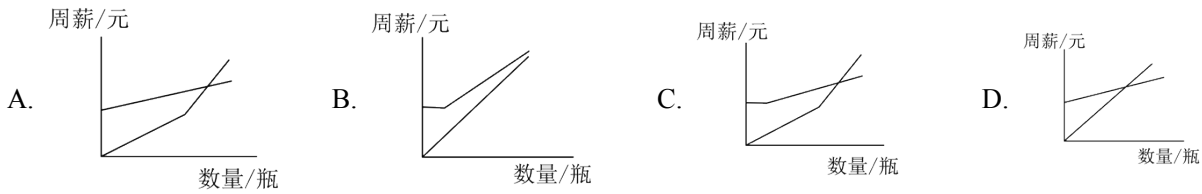
即选项 A、B、D 不符合题意, 选项 C 符合题意.

故选: C.

5. 两家牛奶销售公司招聘送奶员, 下面的海报显示两家公司的周薪计算方式: 小明决定应聘当送奶员, 下列表示两家公司的周薪计算方式正确的图是 ()

甲公司 一星期内送出的前 240 瓶牛奶, 每瓶牛奶 0.5 元, 此后, 每多送出一瓶则加上 0.5 元.

乙公司 底薪 200 元, 此外, 每送出一瓶牛奶将额外有 0.4 元.



【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了函数的图象. 根据题意判断出周薪与送奶数量的关系式即可得出答案.

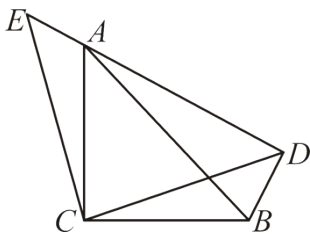
【详解】解: 由题意可知, 甲公司的周薪与送奶数量是分段函数, 当送奶数量小于或等于 240 瓶是正比例函数, 当送奶数量大于 240 瓶是一次函数;

乙公司的周薪是送奶数量是一次函数.

综上所述, 只有选项 A 符合题意.

故选: A.

6. 如图, $\triangle ACB$ 和 $\triangle ECD$ 都是等腰直角三角形, $CA = CB$, $CE = CD$, 点 A 在 ED 上. 若 $AE = 1$, $AD = 3$, 则 BC 的长为 ()



- A. $\sqrt{5}$ B. $\sqrt{6}$ C. 2.5 D. $\sqrt{8}$

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了全等三角形的判定和性质, 等腰直角三角形的性质. 由 SAS 可证 $\triangle ACE \cong \triangle BCD$, 可得 $\angle CEA = \angle CDB = 45^\circ$, $AE = DB = 1$, 由勾股定理可求 AB 的长, 由等腰直角三角形的性质可求解.

【详解】解: $\triangle ACB$ 和 $\triangle ECD$ 都是等腰直角三角形,

$$\therefore \angle ACB = \angle ECD = 90^\circ, \quad \angle E = \angle CDE = 45^\circ, \quad AB = \sqrt{2}AC,$$

$$\therefore \angle ACB - \angle ACD = \angle ECD - \angle ACD,$$

$$\text{即 } \angle BCD = \angle ACE,$$

在 $\triangle ACE$ 和 $\triangle BCD$ 中,

$$\begin{cases} CA = CB \\ \angle ACE = \angle BCD, \\ CE = CD \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ACE \cong \triangle BCD (\text{SAS}),$$

$$\therefore \angle CEA = \angle CDB = 45^\circ, \quad AE = DB = 1,$$

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

$$\therefore AB = \sqrt{AD^2 + BD^2} = \sqrt{9+1} = \sqrt{10},$$

$$\therefore \sqrt{2}AC = \sqrt{10},$$

$$\therefore AC = \sqrt{5},$$

故选：A.

二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。不需写出解答过程，请把答案直接填写在答题卡相应位置上）

7. 64 的平方根是____；64 的立方根是_____.

【答案】 ①. ± 8 ②. 4

【解析】

【分析】根据平方根、立方根的性质计算，即可得到答案.

【详解】64 的平方根是： ± 8 ；

64 的立方根是：4

故答案为： ± 8 ，4.

【点睛】本题考查了平方根、立方根的知识；解题的关键是熟练掌握平方根、立方根的性质，从而完成求解.

8. 小亮称得一个罐头的质量为 2.16kg，若精确到 0.1kg，则这个罐头质量的近似值为_____ kg.

【答案】 2.2

【解析】

【分析】本题主要考查近似数和有效数字，近似数与精确数的接近程度，可以用精确度表示. 一般有，精确到哪一位，保留几个有效数字等说法. 对千分位数字四舍五入即可.

【详解】解：2.16 \approx 2.2，

故答案为：2.2.

9. 在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle A = 70^\circ$ ，则 $\angle B =$ _____ $^\circ$.

【答案】 55

【解析】

【分析】本题考查了等腰三角形的性质和三角形内角和定理，熟练掌握等腰三角形的性质是解答本题的关键.

利用等边对等角和三角形内角和定理求解即可.

【详解】∵在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle A = 70^\circ$ ，

$$\therefore \angle B = \angle C = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle A) = 55^\circ.$$

故答案为：55.

10. 比 $-\sqrt{2}$ 大且比 $\sqrt{3}$ 小的整数是_____（写出一个）.

【答案】0（答案不唯一）

【解析】

【分析】本题考查了无理数的估算. 先估算 $-\sqrt{2}$ ， $\sqrt{3}$ 的大小，然后即可写出比 $-\sqrt{2}$ 大且比 $\sqrt{3}$ 小的整数.

【详解】解：∵ $-2 < -\sqrt{2} < -1$ ， $1 < \sqrt{3} < 2$ ，

∴比 $-\sqrt{2}$ 大且比 $\sqrt{3}$ 小的整数是0（答案不唯一）.

故答案为：0（答案不唯一）.

11. 电力公司想要估计某种风力发电塔的建造成本和所带来的利润，调查小组提出用如图的公式估计财务营收，其中 F （元）为财务营收， x （年）为时间. 根据公式，至少需要_____年才能收回成本.

$$F = \underbrace{400000x}_{\text{每年发电所得的利润}} - \underbrace{3200000}_{\text{建造风力发电塔的成本}}$$

【答案】8

【解析】

【分析】本题考查一次函数的应用. 当 x 年发电累计利润与建造风力发电塔的成本正好相等时刚好收回成本，据此作答即可.

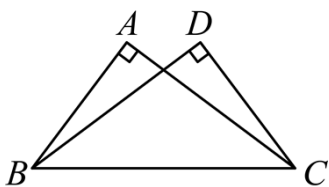
【详解】解：根据题意，刚好收回成本时， $400000x - 3200000 = 0$ ，

解得 $x = 8$ ，

∴至少需要8年才能收回成本，

故答案为：8.

12. 如图， $\angle A = \angle D = 90^\circ$ ，要使 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ ，应添加的条件是_____。（添加一个条件即可）



【答案】 $AB = CD$ ($AC = BD$ 或 $\angle ABC = \angle DCB$ 或 $\angle ACB = \angle DBC$)

【解析】

【分析】 本题考查了全等三角形的判定定理，熟悉判定的条件是关键；根据条件 $\angle A = \angle D = 90^\circ$ ， BC 为公共边，可添加条件后分别 HL 或 AAS 判定。

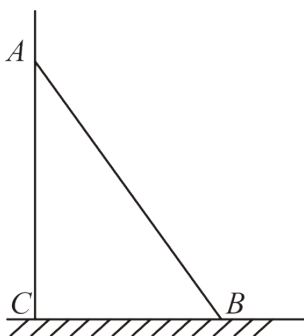
【详解】 解：由于 $\angle A = \angle D = 90^\circ$ ， BC 为公共边，

若补充条件 $AB = CD$ 或 $AC = BD$ ，则可用 HL 判定 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ ；

若补充 $\angle ABC = \angle DCB$ 或 $\angle ACB = \angle DBC$ ，则可用 AAS 判定 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ 。

故答案为 $AB = CD$ ($AC = BD$ 或 $\angle ABC = \angle DCB$ 或 $\angle ACB = \angle DBC$) (答案其中任一均可)。

13. 如图，一架 2.5m 长的梯子 AB ，斜靠在竖直的墙 AC 上，这时梯子的底部 B 到墙底端 C 的距离为 1.5m，则梯子的顶端距地面为_____m。



【答案】 2

【解析】

【分析】 本题考查了勾股定理的应用，直接根据勾股定理求解即可。

【详解】 解：由勾股定理得， $AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = \sqrt{2.5^2 - 1.5^2} = 2(\text{m})$ ，

即梯子的顶端距地面为 2m，

故答案为：2。

14. 风寒效应是一种因刮风所引起的使体感温度较实际气温低的现象，科学家提出用风寒温度描述刮风时的体感温度，并通过大量实验找出了风寒温度和风速的关系。当气温为 5°C 时，下表列出了风寒温度和风速的几组对应值，那么 T 与 v 的函数表达式可能是_____。

风 速					
$v(\text{km/h})$	0	10	20	30	40

风寒温度					
$T(^{\circ}\text{C})$	5	3	1	-1	-3

【答案】 $T = -0.2v + 5$

【解析】

【分析】 本题考查了一次函数的应用，熟练掌握待定系数法是解答本题的关键。利用待定系数法求解即可。

【详解】 解：由表格中数据可知，当气温为一定时，风寒温度 T 和风速 v 成一次函数关系，

设风寒温度 T 和风速 v 的关系式为： $T = kv + b$ ，

根据题意，得
$$\begin{cases} b = 5 \\ 10k + b = 3 \end{cases}$$

解得
$$\begin{cases} k = -0.2 \\ b = 5 \end{cases}$$

$\therefore T = -0.2v + 5$ ，

故答案为： $T = -0.2v + 5$ 。

15. 要使一次函数 $y = -3x + 2$ 的图象经过运动后过点 $(1, -7)$ ，则以下该函数图象的运动方式中，可行的是 _____。（只填序号）

①向下平移 9 个单位长度；②绕点 $(0, -1)$ 旋转 180° ；③沿着经过点 $(2, 0)$ 且平行于 y 轴的直线翻折。

【答案】 ②③##③②

【解析】

【分析】 本题考查了一次函数图象与几何变换，一次函数图象上点的坐标特征，熟练掌握平移的规律和旋转的性质是解题的关键。分别求得变换后的函数解析式，再代入 $x = 1$ 判断即可。

【详解】 解：①将一次函数 $y = -3x + 2$ 的图象向下平移 9 个单位长度得到 $y = -3x - 7$ ，

当 $x = 1$ 时， $y = -10$ ，则经过点 $(1, -10)$ ，故①不符合题意；

②将直线 $y = -3x + 2$ 绕点 $(0, -1)$ 旋转 180° 得到 $y = -3x - 4$ ，

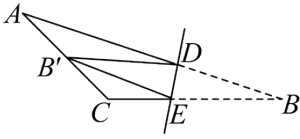
当 $x = 1$ 时， $y = -7$ ，则经过点 $(1, -7)$ ，故②符合题意；

③将 $y = -3x + 2$ 沿着经过点 $(2, 0)$ 且平行于 y 轴的直线翻折得到 $y = 3x - 10$ ，

当 $x = 1$ 时， $y = -7$ ，则经过点 $(1, -7)$ ，

故答案为： ②③。

16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 135^\circ$, $AC = \sqrt{2}$, $BC = \frac{5}{3}$, D, E 分别是 AB, BC 边上的点. 把 $\triangle ABC$ 沿直线 DE 折叠, 若 B 落在 AC 边上的点 B' 处, 则 CE 的取值范围是_____.



【答案】 $\frac{7}{48} \leq CE \leq \frac{5}{6}$

【解析】

【分析】分点 B' 与点 C 重合, 此时 CE 的值最大, 点 B' 与点 D 重合, 此时 CE 的值最小, 求出两个极值即可.

【详解】解: 作 $AF \perp BC$ 交 BC 的延长线于点 F , 则 $\angle F = 90^\circ$,

$$\because \angle ACB = 135^\circ, AC = \sqrt{2}, BC = \frac{5}{3},$$

$$\therefore \angle FCA = 180^\circ - \angle ACB = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle FAC = \angle FCA = 45^\circ,$$

$$\therefore AF = CF,$$

$$\therefore AC = \sqrt{AF^2 + CF^2} = \sqrt{2}CF = \sqrt{2},$$

$$\therefore AF = CF = 1,$$

如图 1, 点 B' 与点 C 重合, 此时 CE 的值最大,

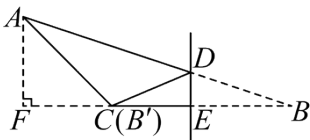


图1

\because 点 B' 与点 B 关于直线 DE 对称,

\therefore 点 C 与点 B 关于直线 DE 对称,

$\therefore DE$ 垂直平分 BC ,

$$\therefore CE = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{6};$$

如图 2, 点 B' 与点 D 重合, 此时 CE 的值最小,

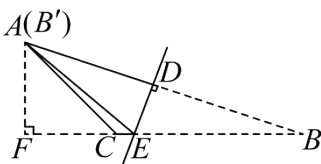


图2

∵ 点 A 与点 B 关于直线 DE 对称,

∴ DE 垂直平分 AB ,

$$\therefore AE = BE = \frac{5}{3} - CE,$$

∵ $AF^2 + EF^2 = AE^2$, $EF = 1 + CE$,

$$\therefore 1^2 + (1 + CE)^2 = \left(\frac{5}{3} - CE\right)^2,$$

解得 $CE = \frac{7}{48}$,

∴ CE 的取值范围是 $\frac{7}{48} \leq CE \leq \frac{5}{6}$,

故答案为: $\frac{7}{48} \leq CE \leq \frac{5}{6}$.

【点睛】 此题考查了轴对称的性质, 线段垂直平分线的性质, 勾股定理, 等腰直角三角形的判定与性质等知识, 正确地作出所需要的辅助线是解题的关键.

三、解答题 (本大题共 10 小题, 共 68 分. 请在答题卡指定区域内作答, 解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17. 计算 $\sqrt{16} + \sqrt[3]{-8}$.

【答案】 2

【解析】

【分析】 此题考查了实数的运算. 原式利用平方根、立方根性质计算即可求出值.

【详解】 解: 原式 $= 4 - 2$

$= 2$.

18. 求下列各式中的 x :

(1) $4x^2 = 1$;

(2) $(x-1)^3 - 27 = 0$.

【答案】 (1) $x = \frac{1}{2}$ 或 $x = -\frac{1}{2}$;

(2) $x = 4$.

【解析】

【分析】 本题考查的是平方根和立方根.

(1) 先把 x 的系数化为 1, 再利用平方根的定义解答即可;

(2) 先移项, 再利用立方根的定义解答即可.

【小问 1 详解】

解： $4x^2 = 1$ ，

$$x^2 = \frac{1}{4}$$

$$x = \pm\sqrt{\frac{1}{4}} = \pm\frac{1}{2}$$

故 $x = \frac{1}{2}$ 或 $x = -\frac{1}{2}$ ；

【小问 2 详解】

解： $(x-1)^3 - 27 = 0$ ，

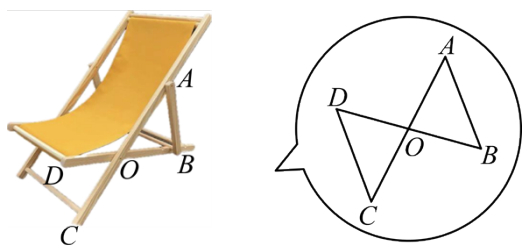
移项得 $(x-1)^3 = 27$ ，

开方得 $x-1 = 3$ ，

即 $x = 4$ ，

故 $x = 4$ 。

19. 常见的折叠椅如图所示。



(1) 在点 A ， B ， O 处设置螺栓后可以使得椅子牢固，其中的数学道理是_____；

(2) 若 AC ， BD 相交于点 O ，且 O 是 AC ， BD 的中点。求证 $AB = CD$ 。

【答案】(1) 三角形的稳定性；

(2) 证明详见解析。

【解析】

【分析】此题考查了三角形的稳定性，全等三角形的性质和判定，解题的关键是熟练掌握全等三角形的性质和判定定理。

(1) 根据三角形的稳定性求解即可；

(2) 首先得到 $OA = OC$ ， $OB = OD$ ，然后证明出 $\triangle AOB \cong \triangle COD$ (SAS)，即可得到 $AB = CD$ 。

【小问 1 详解】

在点 A ， B ， O 处设置螺栓后可以使得椅子牢固，

其中的数学道理是三角形的稳定性；

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/546055125030010234>