

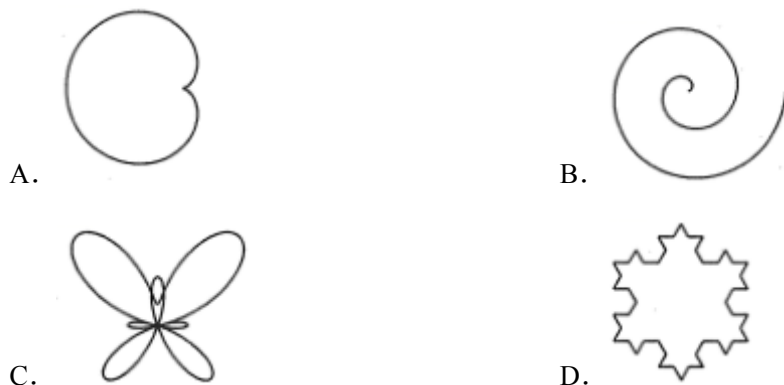
2024 年山东省淄博市周村实验中学中考数学摸底试卷（3 月份）

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 4 分，满分 48 分。在每小题所给出的四个选项中，只有一个是正确的，错选、不选或选出的答案超过一个，均记零分。

1. (4 分) 下列实数中，无理数是 ()

- A. $\sqrt{16}$ B. $\sqrt[3]{\frac{1}{9}}$ C. $(\pi+5)^0$ D. $\frac{3}{7}$

2. (4 分) 如下图案，是中心对称图形的是 ()



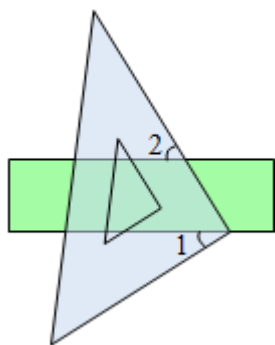
3. (4 分) 上网搜索“淄博烧烤”，网页显示找到相关结果约 31600000 个。数据 31600000 用科学记数法表示为 ()

- A. 3.16^7 B. 3.16×10^6 C. 3.16×10^7 D. 31.6×10^6

4. (4 分) 下列运算正确的是 ()

- A. $x^2 \cdot x^3 = x^6$ B. $(x^2)^3 = x^6$ C. $x^2 + x^3 = x^5$ D. $x^2 + x^2 = 2x^4$

5. (4 分) 如图，把一块直角三角板的直角顶点放在直尺的一边上，如果 $\angle 1 = 32^\circ$ ，那么 $\angle 2$ 的度数是 ()

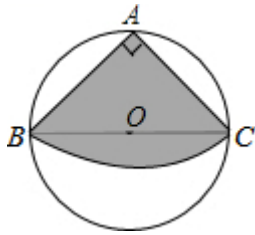


- A. 32° B. 58° C. 68° D. 60°

6. (4 分) 将分式方程 $\frac{1}{x} = \frac{2}{x-2}$ 去分母后得到的整式方程，正确的是 ()

- A. $x - 2 = 2x$ B. $x^2 - 2x = 2x$ C. $x - 2 = x$ D. $x = 2x - 4$

7. (4 分) 如图，从一块直径是 $8m$ 的圆形铁皮上剪出一个圆心角为 90° 的扇形，将剪下的扇形围成一个圆锥，圆锥的高是 () m .



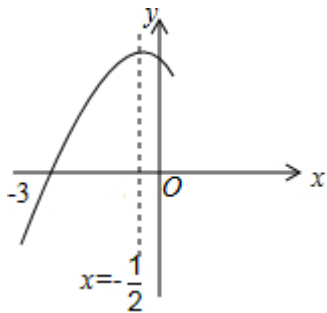
- A. $4\sqrt{2}$ B. 5 C. $\sqrt{30}$ D. $2\sqrt{15}$
8. (4分) 为推进垃圾分类, 推动绿色发展. 某化工厂要购进甲、乙两种型号机器人用来进行垃圾分类. 用 360 万元购买甲型机器人和用 480 万元购买乙型机器人的台数相同, 两种型号机器人的单价和为 140 万元. 若设甲型机器人每台 x 万元, 根据题意, 所列方程正确的是 ()

A. $\frac{360}{x} = \frac{480}{140-x}$ B. $\frac{360}{140-x} = \frac{480}{x}$

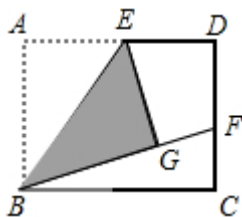
C. $\frac{360}{x} + \frac{480}{x} = 140$ D. $\frac{360}{x} - 140 = \frac{480}{x}$

9. (4分) 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于点 $(-3, 0)$, 其对称轴为直线 $x = -\frac{1}{2}$, 结合图象分析下列结论:

- ① $abc > 0$;
 ② $3a + c > 0$;
 ③ 当 $x < 0$ 时, y 随 x 的增大而增大;
 ④ 一元二次方程 $cx^2 + bx + a = 0$ 的两根分别为 $x_1 = -\frac{1}{3}$, $x_2 = \frac{1}{2}$;
 ⑤ $\frac{b^2 - 4ac}{4a} < 0$;
 ⑥ 若 m, n ($m < n$) 为方程 $a(x+3)(x-2) + 3 = 0$ 的两个根, 则 $m < -3$ 且 $n > 2$, 其中正确的结论有 ()

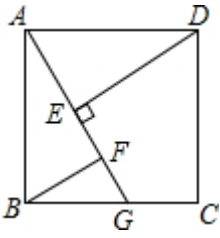


- A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个
10. (4分) 如图, 矩形 $ABCD$ 中, E 是 AD 的中点, 将 $\triangle ABE$ 沿 BE 折叠后得到 $\triangle GBE$, 延长 BG 交 CD 于 F 点, 若 $CF = 1$, $FD = 2$, 则 BC 的长为 ()



- A. $3\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{6}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $2\sqrt{3}$

11. (4分) 如图, $ABCD$ 是正方形, G 是 BC 上 (除端点外) 的任意一点, $DE \perp AG$ 于点 E , $BF \parallel DE$, 交 AG 于点 F . 下列结论不一定成立的是 ()

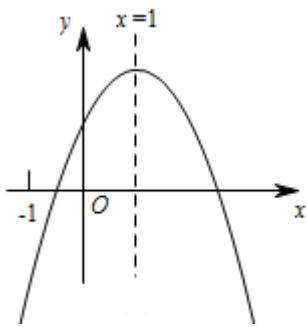


- A. $\triangle AED \cong \triangle BFA$ B. $DE - BF = EF$ C. $\triangle BGF \sim \triangle DAE$ D. $DE - BG = FG$

12. (4分) 观察二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象, 下列四个结论:

- ① $4ac - b^2 > 0$; ② $4a + c < 2b$; ③ $b + c < 0$; ④ $n(an + b) - b < a$ ($n \neq 1$).

正确结论的个数是 ()



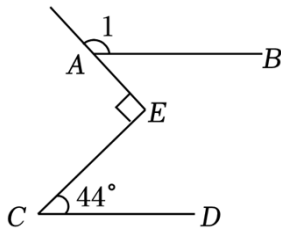
- A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个

二、填空题 (本大题共 6 小题, 共 24 分)

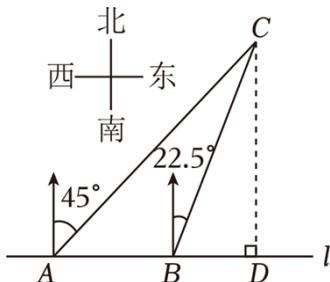
13. (4分) 华为 *Mate20* 手机搭载了全球首款 7 纳米制程芯片, 7 纳米就是 0.000000007 米. 数据 0.000000007 用科学记数法表示为 _____.

14. (4分) 分解因式: $-3a + 12a^2 - 12a^3 =$ _____.

15. (4分) 如图, 直线 $AB \parallel CD$, $\angle C = 44^\circ$, $\angle E$ 为直角, 则 $\angle 1 =$ _____.

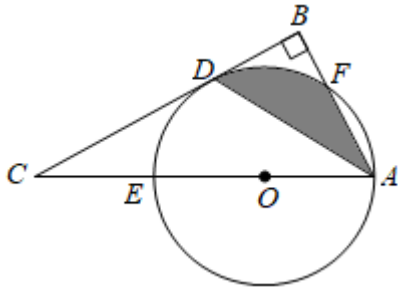


16. (4分) 如图, 在一笔直的海岸线 l 上有 A 、 B 两个观测站, $AB = 2\text{km}$, 从 A 测得船 C 在北偏东 45° 的方向, 从 B 测得船 C 在北偏东 22.5° 的方向, 则船 C 离海岸线 l 的距离 (即 CD 的长) 为 _____ km (精确到 0.1).

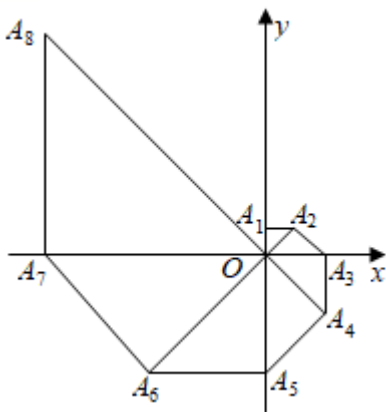


17. (4分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 D , 点 E 在 AC

上，以 AE 为直径的 $\odot O$ 经过点 D 。若 $\angle C = 30^\circ$ ，且 $CD = 3\sqrt{3}$ ，则阴影部分的面积是 _____。



18. (4分) 如图，在平面直角坐标系中，等腰直角三角形 OA_1A_2 的直角边 OA_1 在 y 轴的正半轴上，且 $OA_1 = A_1A_2 = 1$ ，以 OA_2 为直角边作第二个等腰直角三角形 OA_2A_3 ，以 OA_3 为直角边作第三个等腰直角三角形 OA_3A_4 ， \dots ，依此规律，得到等腰直角三角形 $OA_{2020}A_{2021}$ ，则点 A_{2021} 的坐标为 _____。



三、解答题 (本大题共 8 小题，共 72.0 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤)

19. (8分) 先化简，再求值： $(\frac{x-1}{x} - \frac{x-2}{x+1}) \div \frac{2x^2-x}{x^2+2x+1}$ ，其中 x 满足 $x^2 - 2x - 2 = 0$ 。

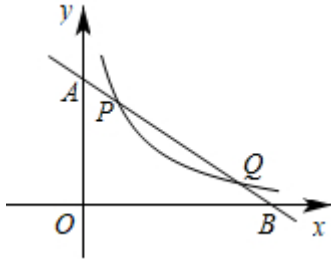
20. (10分) 如图所示，直线 $y_1 = kx + b$ 与反比例函数 $y_2 = \frac{m}{x}$ ($x > 0$) 的图象交于点 $P(2,$

$a)$ ， $Q(8, 1)$ ，与坐标轴交于 A 、 B 两点。

(1) 求一次函数与反比例函数的解析式；

(2) 观察图象，当 $x > 0$ 时，直接写出不等式 $kx + b < \frac{m}{x}$ 的解集；

(3) 将直线 $y_1 = kx + b$ 向下平移 n 个单位，若直线与反比例函数 $y_2 = \frac{m}{x}$ ($x > 0$) 的图象有唯一交点，求 n 的值。

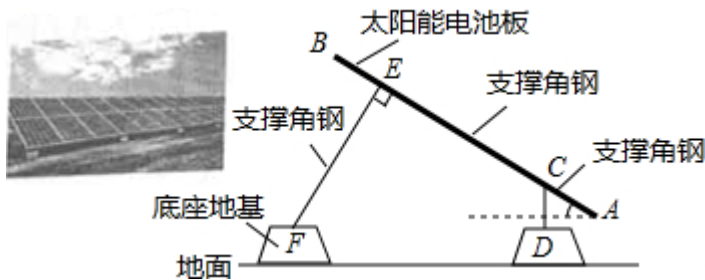


21. (10分) 某种铂金饰品在甲、乙两个商店销售. 甲店标价 477 元/克, 按标价出售, 不优惠. 乙店标价 530 元/克, 但若买的铂金饰品重量超过 3 克, 则超出部分可打八折出售.

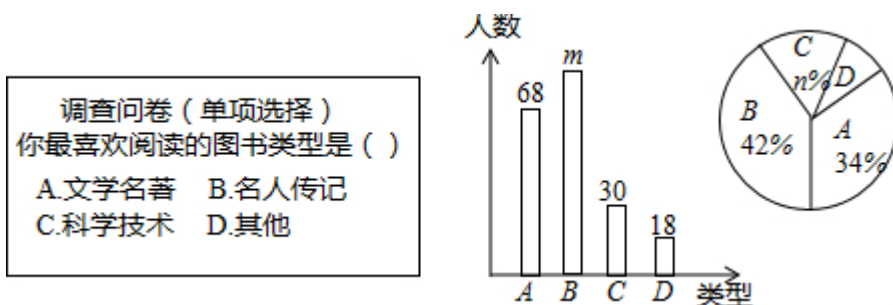
(1) 分别写出到甲、乙商店购买该种铂金饰品所需费用 y (元) 和重量 x (克) 之间的函数关系式;

(2) 李阿姨要买一条重量不少于 4 克且不超过 10 克的此种铂金饰品, 到哪个商店购买最合算?

22. (10分) 太阳能光伏发电因其清洁、安全、便利、高效等特点, 已成为世界各国普遍关注和重点发展的新兴产业. 如图是太阳能电池板支撑架的截面图, 其中的粗线表示支撑角钢, 太阳能电池板与支撑角钢 AB 的长度相同, 均为 300cm , AB 的倾斜角为 30° , $BE = CA = 50\text{cm}$, 支撑角钢 CD , EF 与底座地基台面接触点分别为 D 、 F , CD 垂直于地面, $FE \perp AB$ 于点 E . 两个底座地基高度相同 (即点 D , F 到地面的垂直距离相同), 均为 30cm , 点 A 到地面的垂直距离为 50cm , 求支撑角钢 CD 和 EF 的长度各是多少 cm (结果保留根号).



23. (10分) 为了提高学生的阅读能力, 我市某校开展了“读好书, 助成长”的活动, 并计划购置一批图书, 购书前, 对学生喜欢阅读的图书类型进行了抽样调查, 并将调查数据绘制成两幅不完整的统计图, 如图所示, 请根据统计图回答下列问题:

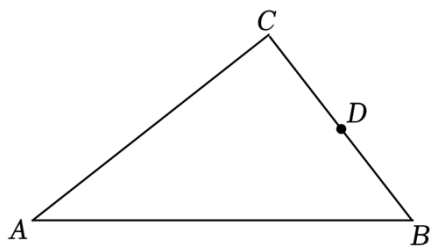


(1) 本次调查共抽取了 _____ 名学生, 两幅统计图中的 $m =$ _____, $n =$ _____.

(2) 已知该校共有 3600 名学生, 请你估计该校喜欢阅读“ A ”类图书的学生约有多少人?

(3) 学校将举办读书知识竞赛, 九年级 1 班要在本班 3 名优胜者 (2 男 1 女) 中随机选送 2 人参赛, 请用列表或画树状图的方法求被选送的两名参赛者为一男一女的概率.

24. (10分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, D 是 BC 中点.
- (1) 尺规作图: 以 AC 为直径作 $\odot O$, 交 AB 于点 E (保留作图痕迹, 不需写作法);
 - (2) 求证: DE 是 $\odot O$ 的切线;
 - (3) 若 $AC=8$, $AB=10$, 求 O 到 CE 的距离.

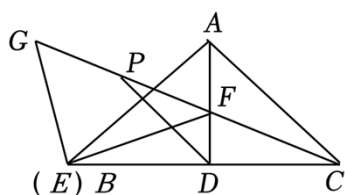


25. (10分) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AB=AC=2\sqrt{2}$, D 为 BC 的中点, E, F 为分别为线段 AB, AD 上任意一点, 连接 EF , 将线段 EF 绕点 E 逆时针旋转 90° 得到线段 EG , 连接 FG, AG .

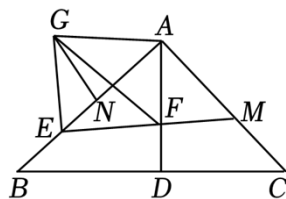
(1) 如图1, 点 E 与点 B 重合, 且 GF 的延长线过点 C , 若点 P 为 FG 的中点, 连接 PD , 求 PD 的长;

(2) 如图2, EF 的延长线交 AC 于点 M , 点 N 在 AB 上, $\angle AGN=\angle AEG$ 且 $GN=MF$, 求 $AM+AF=\sqrt{2}AE$;

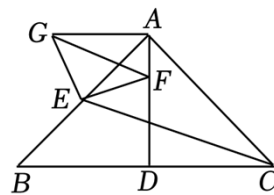
(3) 如图3, F 为线段 AD 上一动点, E 为 AB 的中点, 连接 CE , H 为直线 BC 上一动点, 连接 EH , 将 $\triangle CEH$ 沿 EH 翻折至 ABC 所在平面内, 得到 $\triangle C'EH$, 连接 $C'G$, 直接写出线段 $C'G$ 长度的最小值.



(图1)



(图2)



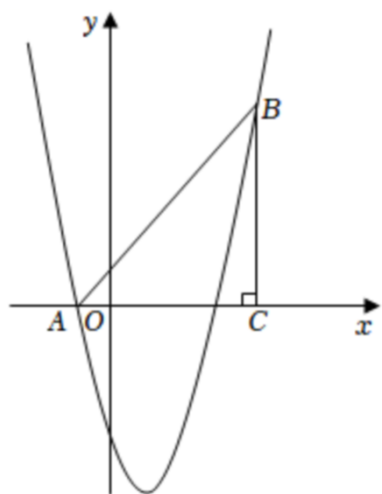
(图3)

26. (10分) 如图, 已知二次函数 $y=x^2+bx+c$ 经过 A, B 两点, $BC \perp x$ 轴于点 C , 且点 $A(-1, 0)$, $C(4, 0)$, $AC=BC$.

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 点 E 是线段 AB 上一动点 (不与 A, B 重合), 过点 E 作 x 轴的垂线, 交抛物线于点 F , 当线段 EF 的长度最大时, 求点 E 的坐标及 $S_{\triangle ABF}$;

(3) 点 P 是抛物线对称轴上的一个动点, 是否存在这样的 P 点, 使 $\triangle ABP$ 成为直角三角形? 若存在, 求出所有点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



2024 年山东省淄博市周村实验中学中考数学摸底试卷（3 月份）

参考答案与试题解析

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 4 分，满分 48 分。在每小题所给出的四个选项中，只有一个是正确的，错选、不选或选出的答案超过一个，均记零分。

1. (4 分) 下列实数中，无理数是 ()

- A. $\sqrt{16}$ B. $\sqrt[3]{\frac{1}{9}}$ C. $(\pi+5)^0$ D. $\frac{3}{7}$

【分析】根据无理数的定义判断即可。

【解答】解：A. $\sqrt{16}=4$ ，是整数，属于有理数，故本选项不符合题意；

B. $\sqrt[3]{\frac{1}{9}}$ 是无理数，故本选项符合题意；

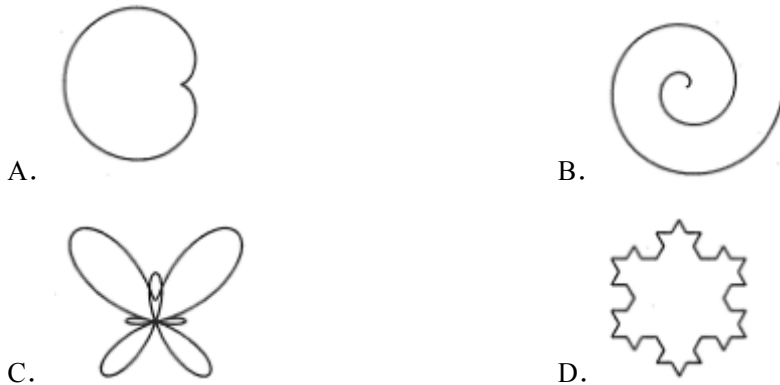
C. $(\pi+5)^0=1$ ，是整数，属于有理数，故本选项不符合题意；

D. $\frac{3}{7}$ 是分数，属于有理数，故本选项不符合题意。

故选：B。

【点评】本题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。

2. (4 分) 如下图案，是中心对称图形的是 ()



【分析】根据中心对称图形的定义解答即可。

【解答】解：由题意可知，选项 D 的图形能绕某一点旋转 180° 后与原来的图形重合，所以是中心对称图形；

选项 A、B、C 的图形不是中心对称图形；

故选：D。

【点评】本题考查了中心对称图形，把一个图形绕某一点旋转 180° ，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形就叫做中心对称图形，这个点叫做对称中心。

3. (4 分) 上网搜索“淄博烧烤”，网页显示找到相关结果约 31600000 个。数据 31600000 用科学记数法表示为 ()

- A. 3.16^7 B. 3.16×10^6 C. 3.16×10^7 D. 31.6×10^6

【分析】科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数。确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同。

【解答】解：31600000=3.16×10⁷.

故选：C.

【点评】此题考查科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

4. (4分) 下列运算正确的是 ()

- A. $x^2 \cdot x^3 = x^6$ B. $(x^2)^3 = x^6$ C. $x^2 + x^3 = x^5$ D. $x^2 + x^2 = 2x^4$

【分析】根据同底数幂的乘法、幂的乘方、合并同类项进行计算即可.

【解答】解：A、 $x^2 \cdot x^3 = x^5$ ，故 A 错误；

B、 $(x^2)^3 = x^6$ ，故 B 正确；

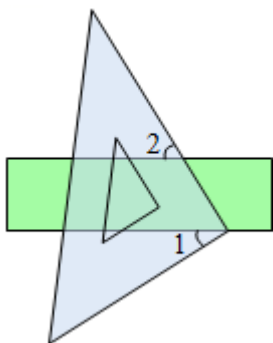
C、 $x^2 + x^3 = x^5$ ，不能合并，故 C 错误；

D、 $x^2 + x^2 = 2x^2$ ，故 D 错误；

故选：B.

【点评】本题考查了幂的乘方和积的乘方，掌握运算法则是解题的关键.

5. (4分) 如图，把一块直角三角板的直角顶点放在直尺的一边上，如果 $\angle 1 = 32^\circ$ ，那么 $\angle 2$ 的度数是 ()



- A. 32° B. 58° C. 68° D. 60°

【分析】本题主要利用两直线平行，同位角相等及余角的定义作答.

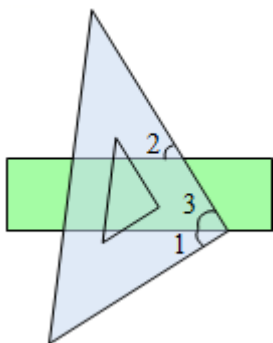
【解答】解：根据题意可知， $\angle 2 = \angle 3$ ，

$$\because \angle 1 + \angle 3 = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle 1 + \angle 2 = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle 2 = 90^\circ - \angle 1 = 58^\circ.$$

故选：B.



【点评】主要考查了平行线的性质和互余的两个角的性质. 互为余角的两角的和为 90° . 解此题的关键是能准确的从图中找出这两个角之间的数量关系，从而计算出结果.

6. (4分) 将分式方程 $\frac{1}{x} = \frac{2}{x-2}$ 去分母后得到的整式方程，正确的是 ()

- A. $x - 2 = 2x$ B. $x^2 - 2x = 2x$ C. $x - 2 = x$ D. $x = 2x - 4$

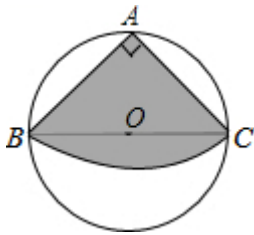
【分析】分式方程两边乘以最简公分母 $x(x - 2)$ 即可得到结果.

【解答】解：去分母得： $x - 2 = 2x$,

故选：A.

【点评】此题考查了解分式方程，解分式方程的基本思想是“转化思想”，把分式方程转化为整式方程求解. 解分式方程一定要注意要验根.

7. (4分) 如图，从一块直径是 $8m$ 的圆形铁皮上剪出一个圆心角为 90° 的扇形，将剪下的扇形围成一个圆锥，圆锥的高是 () m .



- A. $4\sqrt{2}$ B. 5 C. $\sqrt{30}$ D. $2\sqrt{15}$

【分析】首先连接 AO ，求出 AB 的长度是多少；然后求出扇形的弧长 \widehat{BC} 为多少，进而求出扇形围成的圆锥的底面半径是多少；最后应用勾股定理，求出圆锥的高是多少即可.

【解答】解：如图 1，连接 AO ，

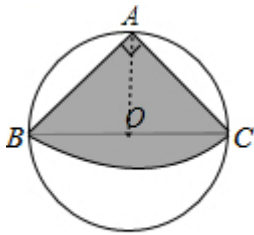


图1

$\because AB = AC$ ，点 O 是 BC 的中点，

$\therefore AO \perp BC$ ，

又 $\because \angle BAC = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle ABO = \angle ACO = 45^\circ$ ，

$\therefore AB = \sqrt{2} OB = \sqrt{2} \times (8 \div 2) = 4\sqrt{2}$ (m),

$\therefore \widehat{BC} = \frac{90}{360} \times 2\pi \times 4\sqrt{2} = 2\sqrt{2}\pi$ (m),

\therefore 将剪下的扇形围成的圆锥的半径是：

$2\sqrt{2}\pi \div 2\pi = \sqrt{2}$ (m),

\therefore 圆锥的高是： $\sqrt{(4\sqrt{2})^2 - (\sqrt{2})^2} = \sqrt{32 - 2} = \sqrt{30}$ (m).

故选：C.

【点评】此题主要考查了圆锥的计算，要熟练掌握，解答此题的关键是求出扇形围成的圆锥的底面半径是多少.

8. (4分) 为推进垃圾分类，推动绿色发展. 某化工厂要购进甲、乙两种型号机器人用来进行垃圾分类. 用 360 万元购买甲型机器人和用 480 万元购买乙型机器人的台数相同，两种型号机器人的单价和为 140 万元. 若设甲型机器人每台 x 万元，根据题意，所列方程正确的是 ()

$$A. \frac{360}{x} = \frac{480}{140-x}$$

$$B. \frac{360}{140-x} = \frac{480}{x}$$

$$C. \frac{360}{x} + \frac{480}{x} = 140$$

$$D. \frac{360}{x} - 140 = \frac{480}{x}$$

【分析】设甲种型号机器人每台的价格是 x 万元，根据“用 360 万元购买甲型机器人和用 480 万元购买乙型机器人的台数相同”，列出关于 x 的分式方程。

【解答】解：设甲型机器人每台 x 万元，根据题意，可得：
$$\frac{360}{x} = \frac{480}{140-x},$$

故选：A.

【点评】本题考查了分式方程的应用，解题的关键正确找出等量关系，列出分式方程。

9. (4分) 如图，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于点 $(-3, 0)$ ，其对称轴为直线 $x = -\frac{1}{2}$ ，结合图象分析下列结论：

① $abc > 0$;

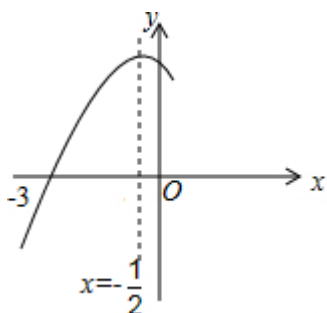
② $3a+c > 0$;

③ 当 $x < 0$ 时， y 随 x 的增大而增大；

④ 一元二次方程 $cx^2+bx+a=0$ 的两根分别为 $x_1 = -\frac{1}{3}$ ， $x_2 = \frac{1}{2}$;

⑤ $\frac{b^2-4ac}{4a} < 0$;

⑥ 若 m, n ($m < n$) 为方程 $a(x+3)(x-2)+3=0$ 的两个根，则 $m < -3$ 且 $n > 2$ ，其中正确的结论有 ()



A. 3个

B. 4个

C. 5个

D. 6个

【分析】利用二次函数图象与系数的关系，结合图象依次对各结论进行判断。

【解答】解： \because 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于点 $(-3, 0)$ ，其对称轴为直线 $x = -\frac{1}{2}$

\therefore 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于点 $(-3, 0)$ 和 $(2, 0)$ ，且 $a=b$

由图象知： $a < 0$ ， $c > 0$ ， $b < 0$

$\therefore abc > 0$

故结论①正确；

\because 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于点 $(-3, 0)$

$\therefore 9a - 3b + c = 0$

$\because a = b$

$\therefore c = -6a$

$\therefore 3a + c = -3a > 0$

故结论②正确:

\therefore 当 $x < -\frac{1}{2}$ 时, y 随 x 的增大而增大; 当 $-\frac{1}{2} < x < 0$ 时, y 随 x 的增大而减小

\therefore 结论③错误:

$\therefore cx^2+bx+a=0, c>0$

$$\therefore \frac{c}{a}x^2+\frac{b}{a}x+1=0$$

\therefore 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于点 $(-3, 0)$ 和 $(2, 0)$

$\therefore ax^2+bx+c=0$ 的两根是 -3 和 2

$$\therefore \frac{b}{a}=1, \frac{c}{a}=-6$$

$$\therefore \frac{c}{a}x^2+\frac{b}{a}x+1=0 \text{ 即为: } -6x^2+x+1=0, \text{ 解得 } x_1=-\frac{1}{3}, x_2=\frac{1}{2};$$

故结论④正确:

$$\therefore \text{当 } x=-\frac{1}{2} \text{ 时, } y=\frac{4ac-b^2}{4a}>0$$

$$\therefore \frac{b^2-4ac}{4a}<0$$

故结论⑤正确:

\therefore 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于点 $(-3, 0)$ 和 $(2, 0)$,

$$\therefore y=ax^2+bx+c=a(x+3)(x-2)$$

$\therefore m, n$ ($m < n$) 为方程 $a(x+3)(x-2)+3=0$ 的两个根

$\therefore m, n$ ($m < n$) 为方程 $a(x+3)(x-2)=-3$ 的两个根

$\therefore m, n$ ($m < n$) 为函数 $y=a(x+3)(x-2)$ 与直线 $y=-3$ 的两个交点的横坐标

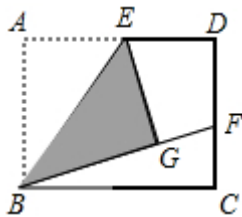
结合图象得: $m < -3$ 且 $n > 2$

故结论⑥成立:

故选: C.

【点评】 本题考查了二次函数图象与系数的关系: 对于二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$), 二次项系数 a 决定抛物线的开口方向和大小: 当 $a > 0$ 时, 抛物线向上开口; 当 $a < 0$ 时, 抛物线向下开口; 一次项系数 b 和二次项系数 a 共同决定对称轴的位置: 当 a 与 b 同号时 (即 $ab > 0$), 对称轴在 y 轴左; 当 a 与 b 异号时 (即 $ab < 0$), 对称轴在 y 轴右; 常数项 c 决定抛物线与 y 轴交点位置: 抛物线与 y 轴交于 $(0, c)$; 抛物线与 x 轴交点个数由 Δ 决定: $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ 时, 抛物线与 x 轴有 2 个交点; $\Delta = b^2 - 4ac = 0$ 时, 抛物线与 x 轴有 1 个交点; $\Delta = b^2 - 4ac < 0$ 时, 抛物线与 x 轴没有交点.

10. (4分) 如图, 矩形 $ABCD$ 中, E 是 AD 的中点, 将 $\triangle ABE$ 沿 BE 折叠后得到 $\triangle GBE$, 延长 BG 交 CD 于 F 点, 若 $CF=1, FD=2$, 则 BC 的长为 ()



A. $3\sqrt{2}$

B. $2\sqrt{6}$

C. $2\sqrt{5}$

D. $2\sqrt{3}$

【分析】 首先过点 E 作 $EM \perp BC$ 于 M , 交 BF 于 N , 易证得 $\triangle ENG \cong \triangle BNM$ (AAS), MN

是 $\triangle BCF$ 的中位线,根据全等三角形的性质,即可求得 $GN=MN$,由折叠的性质,可得 $BG=3$,继而求得 BF 的值,又由勾股定理,即可求得 BC 的长.

【解答】解:过点 E 作 $EM\perp BC$ 于 M ,交 BF 于 N ,

\because 四边形 $ABCD$ 是矩形,

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

$\because \angle EMB = 90^\circ$,

\therefore 四边形 $ABME$ 是矩形,

$\therefore AE = BM$,

由折叠的性质得: $AE = GE$, $\angle EGN = \angle A = 90^\circ$,

$\therefore EG = BM$,

$\because \angle ENG = \angle BNM$,

$\therefore \triangle ENG \cong \triangle BNM$ (AAS),

$\therefore NG = NM$,

$\therefore CM = DE$,

$\because E$ 是 AD 的中点,

$\therefore AE = ED = BM = CM$,

$\because EM \parallel CD$,

$\therefore BN : NF = BM : CM$,

$\therefore BN = NF$,

$\therefore NM = \frac{1}{2}CF = \frac{1}{2}$,

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

$\because BG = AB = CD = CF + DF = 3$,

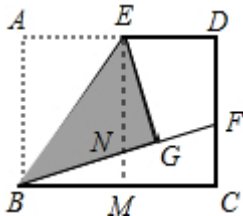
$\therefore BN = BG - NG = 3 - \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$,

$\therefore BF = 2BN = 5$,

$\therefore BC = \sqrt{BF^2 - CF^2} = \sqrt{5^2 - 1^2} = 2\sqrt{6}$.

补充方法:连接 EF .易证 $\triangle EFD \cong \triangle EFG$,可得 $FG = DF = 2$, $BG = AB = DC = 3$,可得 $BF = 5$,再利用勾股定理求 BC 比较简单.

故选: B .



【点评】此题考查了矩形的判定与性质、折叠的性质、三角形中位线的性质以及全等三角形的判定与性质.此题难度适中,注意辅助线的作法,注意数形结合思想的应用.

11. (4分)如图, $ABCD$ 是正方形, G 是 BC 上(除端点外)的任意一点, $DE \perp AG$ 于点 E , $BF \parallel DE$,交 AG 于点 F .下列结论不一定成立的是()

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/978115131046006054>