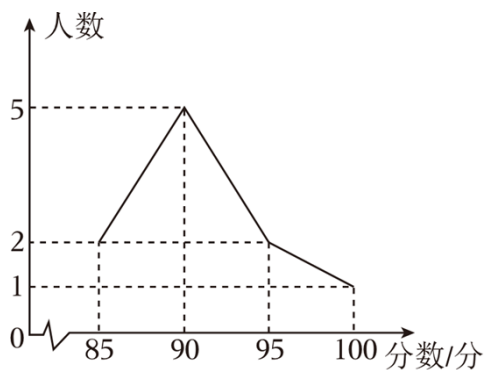


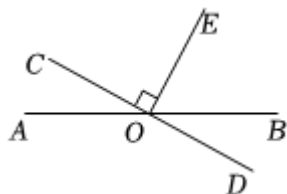
2024 年湖南省怀化市溆浦县葛竹坪镇中学中考数学一模试卷

一、单选题（共 30 分）

1. （3 分）如图，在中考体育模拟测试中，某校 10 名学生体育模拟测试成绩如图所示，对于这 10 名学生的体育模拟测试成绩，下列说法错误的是（ ）



- A. 极差是 10
B. 众数是 90 分
C. 平均数是 91 分
D. 中位数是 90 分
2. （3 分）分式方程 $\frac{3}{x-2} = \frac{2}{x}$ 的解是（ ）
- A. $x = -4$
B. $x = -2$
C. $x = 3$
D. $x = 5$
3. （3 分）如图，直线 AB , CD 相交于点 O , $EO \perp CD$. 若 $\angle AOC : \angle BOE = 3 : 7$, 则 $\angle BOD$ 的度数为（ ）



- A. 18°
B. 24°
C. 27°
D. 35°
4. （3 分）长沙宁乡出土的“四羊方尊”是我国商代青铜器工艺品中杰出的代表作之一，现收藏于中国国家博物馆。如图，关于它的三视图，下列说法正确的是（ ）



- A. 三种视图都相同 B. 主视图与左视图相同
- C. 主视图与俯视图相同 D. 左视图与俯视图相同

5. (3分) 对于某个一次函数, 两位同学探究了它的图象和性质. 如图为两位同学的对话, 如果两位同学的判断都是正确的, 设这个一次函数的解析式为 $y=kx+b$ ($k \neq 0$), 则下列结论中错误的是 ()



- A. $k > 0$ B. $kb < 0$ C. $k+b > 0$ D. $k = -\frac{1}{2}b$

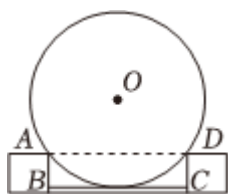
6. (3分) 2023年国庆期间, 某商场举行庆国庆促销活动, 商场对一款原价为 a 元的商品降价 $x\%$ 销售一段时间后, 为加大促销力度, 再次降价 $x\%$, 此时售价降低了 b 元, 则 ()

- A. $b = a(1 - 2x\%)$ B. $b = a(1 - x\%)^2$
- C. $b = a - a(1 - x\%)^2$ D. $b = a - a(1 - 2x\%)$

7. (3分) 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x-1 > 0 \\ x-a < 0 \end{cases}$ 无解, 则 a 的取值范围是 ()

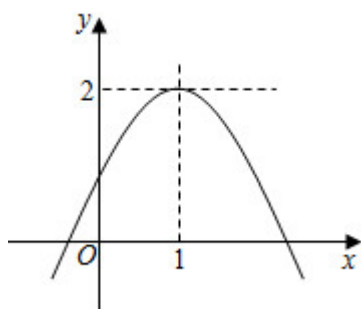
- A. $a < 1$ B. $a = 1$ C. $a > 1$ D. $a \leq 1$

8. (3分) 如图是长沙某4S店新能源车轮胎展厅陈列的轮胎正面及其固定支架的截面图, 凹槽 $ABCD$ 是矩形. 当轮胎正立且紧靠支架于点 A, D 时, 恰好与 BC 边相切. 若 $BC = 80cm$, $CD = 20cm$, 则此轮胎的半径为 ()



- A. 40cm B. 45cm C. 50cm D. 60cm

9. (3分) 如图, 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的顶点坐标为 $(1, 2)$, 那么下列结论中: ① $abc>0$; ② $2a+b=0$; ③ $b^2-4ac>0$; ④ 若关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c-m=0$ 没有实数根, 则 $m>2$; ⑤ 方程 $|ax^2+bx+c|=1$ 有四个根, 则这四个根的和为 4. 正确的个数为 ()

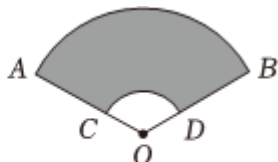


- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

10. (3分) 在源远流长的岁月中, 小小的扇子除日用外, 还孕育着中华文化艺术的智慧, 凝聚了古今工艺美术之精华. 将如图①所示的扇子完全打开后可近似看成如图②所示的几何图形, 外侧两根竹条 OA 、 OB 的夹角 $\angle AOB=120^\circ$, 点 O 为 $\widehat{AB}$ 和 $\widehat{CD}$ 所在圆的圆心, 点 C 、 D 分别在 OA 、 OB 上, 经测量, $OA=27cm$, $AC=18cm$, 则贴纸部分 (即图②中阴影部分) 的面积为 ()



图①



图②

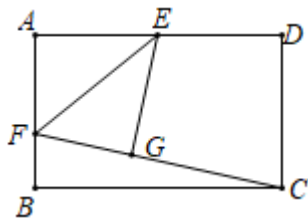
- A. $243\pi cm^2$ B. $240\pi cm^2$ C. $216\pi cm^2$ D. $108\pi cm^2$

二、填空题 (共 24 分)

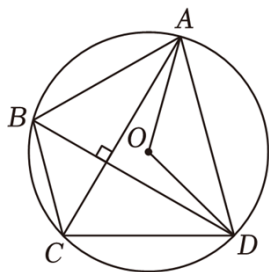
11. (3分) 因式分解: $3mn^2-12mn+12m=$ _____.
12. (3分) “染色体”是人类“生命之书”中最长也是最后被破解的一章. 据报道, 在 1 号染色体内, 缠绕了大约 245520000 个核苷酸碱基对, 大概包含了人类细胞中 8% 的 DNA, 将数据 245520000 用科学记数法表示为 _____.
13. (3分) 如果 m 、 n 是一元二次方程 $x^2-x=2$ 的两个实数根, 那么多项式 n^2-mn+m 的值为 _____.

14. (3分) 已知 a, b 是方程 $x^2+3x-5=0$ 的两个实数根, 则 $a^2-3b+2020$ 的值是 _____.

15. (3分) 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB=3\sqrt{6}$, $BC=12$, E 为 AD 中点, F 为 AB 上一点, 将 $\triangle AEF$ 沿 EF 折叠后, 点 A 恰好落到 CF 上的点 G 处, 则折痕 EF 的长是 _____.

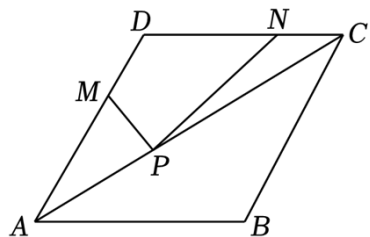


16. (3分) 如图, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, $BC \parallel AD$, $AC \perp BD$. 若 $\angle AOD=120^\circ$, 则 $\angle CAO$ 的度数为 _____.



17. (3分) 已知一次函数 $y_1=3x-3$ 的图象与反比例函数 $y_2=\frac{m}{x}$ 的图象交于点 $A(a, 3)$, $(-1, b)$. 设点 $P(x, y_1)$ $Q(x, y_2)$ 分别是两函数图象上的点. 当 $y_1 > y_2$ 时 x 的取值范围为 _____.

18. (3分) 如图, 菱形 $ABCD$ 的边长为 2, $\angle B=120^\circ$, 点 M, N 分别是 AD, CD 边上的动点, 点 P 是对角线 AC 上一点, $PM+PN$ 的最小值是 _____.



三、解答题 (共 66 分)

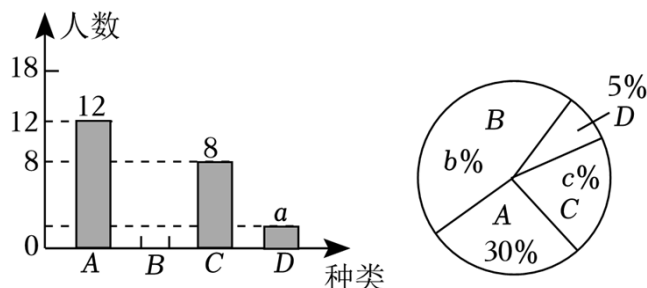
19. (6分) 化简: $(\frac{3}{x+1}-x+1) \div \frac{x^2-2x}{x+1}$, 并从 $-2 < x < 2$ 中选一个你喜欢的整数代入求值.

20. (9分) “茶颜悦色”是长沙的地标美食名片之一, 某“茶颜悦色”分店为了了解该地青年朋友对去年销量较好的“三季虫”(A)、“人间烟火”(B)、“声声乌龙”(C)、“幽兰拿铁”(D)四种不同口味的喜爱情况, 对该地青年进行了抽样调查, 并将调查情况绘制成如下两幅不完整的统计图, 请回答下列问题.

(1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 请将条形统计图补充完整, 并计算表示 C 种类的扇形所对的圆心角的度数为 $\underline{\hspace{2cm}}$;

(3) 某“茶颜悦色”分店决定从 A 、 B 、 C 、 D 四种口味中, 随机选取两种口味作为门店特色口味推销给消费者, 请用列表法或画树状图法, 求 A 、 B 两种口味同时被选中的概率.



21. (9分) 某商场同时采购了 A 、 B 两种品牌的运动装, 第一次采购 A 品牌运动装 10 件, B 品牌运动装 30 件, 采购费用为 8600 元; 第二次只采购了 B 品牌运动装 50 件, 采购费用为 11000 元.

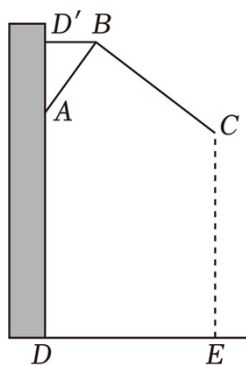
(1) 求 A 、 B 两种品牌运动装的采购单价分别为多少元每件?

(2) 商家通过一段时间的营销后发现, B 品牌运动装的销售明显比 A 品牌好, 商家决定采购一批运动装, 要求 ① 采购 B 品牌运动装的数量是 A 品牌运动装的 2 倍多 10 件, 且 A 品牌的采购数量不低于 18 件; ② 采购两种品牌运动装的总费用不超过 15000 元, 请问该商家有哪几种采购方案?

22. (8分) 为优化社区风貌, 提升“夜长沙”气质, 某小区购进一款新型路灯, 如图是路灯架造型示意图. 已知支撑臂 AB 与支撑柱 DD' 的夹角 $\angle D'AB = 37^\circ$, 支撑臂 $AB = 50\text{cm}$, $\angle ABC = 72^\circ$. (参考数据: $\sin 37^\circ \approx 0.60$, $\cos 37^\circ \approx 0.80$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$, $\sin 35^\circ \approx 0.57$, $\cos 35^\circ \approx 0.82$)

(1) 求 B 点与支撑柱 DD' 的距离;

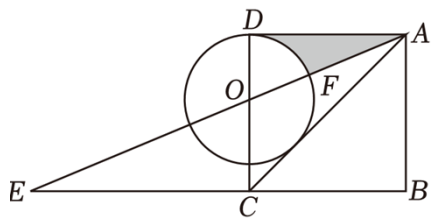
(2) 若 $AD = 280\text{cm}$, 支撑臂 $BC = 70\text{cm}$, 求路灯 C 离地面的距离.



23. (8分) 如图, 点 E 是正方形 $ABCD$ 的边 BC 延长线上一点, 且 $AC = CE$, 连接 AE 交 CD 于点 O , 以点 O 为圆心, OD 为半径作 $\odot O$, $\odot O$ 交线段 AO 于点 F .

(1) 求证: AC 是 $\odot O$ 的切线;

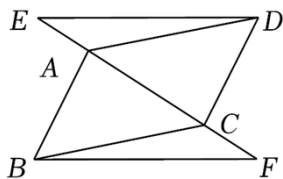
(2) 若 $AB = 2\sqrt{2} + 2$, 求阴影部分的面积.



24. (6分) 已知: 如图, 四边形 $ABCD$ 为平行四边形, 点 E, A, C, F 在同一直线上, $AE=CF$.

(1) 求证: $\triangle ADE \cong \triangle CBF$;

(2) 连接 BE, DF , 求证: 四边形 $BFDE$ 为平行四边形.



25. (10分) 受新冠疫情影响, 3月1日起, “君乐买菜”网络公司某种蔬菜的销售价格开始上涨. 如图1, 前四周该蔬菜每周的平均销售价格 y (元/kg) 与周次 x (x 是正整数, $1 \leq x < 5$) 的关系可近似用函数 $y = \frac{2}{5}x + a$ 刻画; 进入第5周后, 由于外地蔬菜的上市, 该蔬菜每周的平均销售价格 y (元/kg) 从第5周的6元/kg下降至第6周的5.6元/kg, y 与周次 x ($5 \leq x \leq 7$) 的关系可近似用函数 $y = -\frac{1}{10}x^2 + bx + 5$ 刻画.

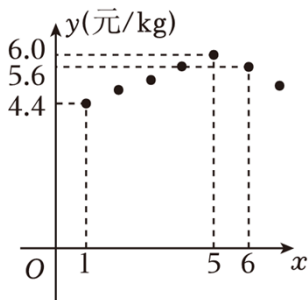


图1

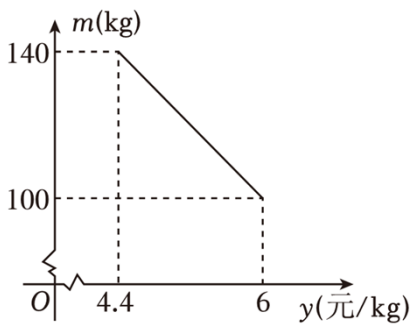


图2

(1) 求 a, b 的值.

(2) 若前五周该蔬菜的销售量 m (kg) 与每周的平均销售价格 y (元/kg) 之间的关系可近似地用如图2所示的函数图象刻画, 第6周的销售量与第5周相同:

①求 m 与 y 的函数表达式;

②在前六周中, 哪一周的销售额 w (元) 最大? 最大销售额是多少?

(3) 若该蔬菜第7周的销售量是100kg, 由于受降雨的影响, 此种蔬菜第8周的可销售量将比第7周减少 $n\%$ ($n > 0$). 为此, 公司又紧急从外地调运了5kg此种蔬菜, 刚好满足本地市民的需要, 且使此种蔬菜第8周的销售价格比第7周仅上涨 $0.8n$

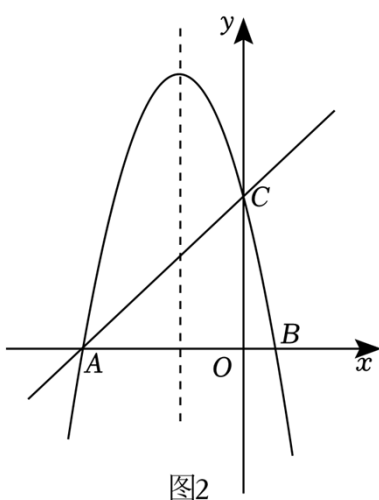
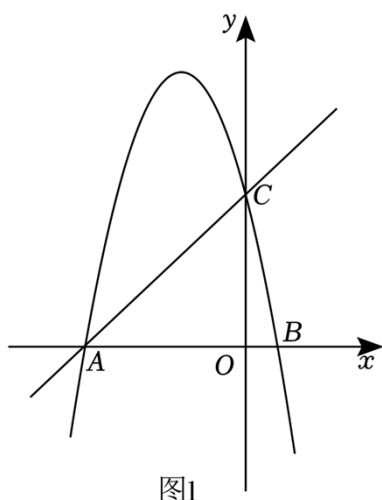
%。若在这一举措下，此种蔬菜在第8周的总销售额与第7周刚好持平，请通过计算估算出 a 的整数值。

26. (10分) 在平面直角坐标系中，抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于点 A 、 B （点 A 在点 B 的左侧），与 y 轴交于点 C ，且点 A 的坐标为 $(-5, 0)$ ，点 C 的坐标为 $(0, 5)$ 。

(1) 求抛物线的解析式；

(2) ①如图1，若点 P 是第二象限内抛物线上一动点，求点 P 到直线 AC 距离的最大值；②如图2，若点 Q 为抛物线对称轴上一个动点，当 $QB = QC$ 时，求点 Q 的坐标；

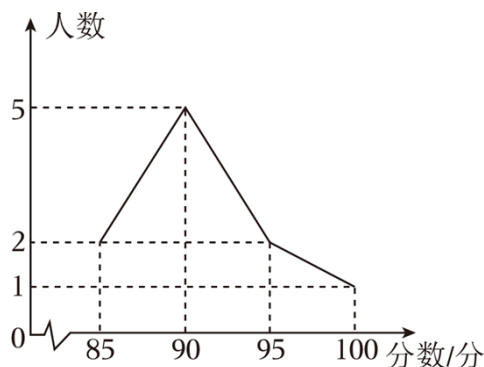
(3) 如图2，若点 M 是抛物线上一点，点 N 是抛物线对称轴上一点，是否存在点 M ，使得以 A 、 C 、 M 、 N 为顶点的四边形是平行四边形？若存在，请直接写出点 M 的坐标；若不存在，请说明理由。



参考答案与试题解析

一、单选题（共 30 分）

1. （3 分）如图，在中考体育模拟测试中，某校 10 名学生体育模拟测试成绩如图所示，对于这 10 名学生的体育模拟测试成绩，下列说法错误的是（ ）



- A. 极差是 10
B. 众数是 90 分
C. 平均数是 91 分
D. 中位数是 90 分

【解答】解：A、 $\because 100 - 85 = 15$ ，

$\therefore$ 极差是 15，

故 A 符合题意；

B、 $\because 90$ 出现了 5 次，出现的次数最多，

$\therefore$ 众数是 90；故此选项不符合题意；

C、平均数是 $(85 \times 2 + 100 \times 1 + 90 \times 5 + 95 \times 2) \div 10 = 91$ ；

故此选项不符合题意；

D、 $\because$ 共有 10 个数，

$\therefore$ 中位数是第 5、6 个数的平均数，

$\therefore$ 中位数是 $(90 + 90) \div 2 = 90$ ；故此选项不符合题意。

故选：A。

2. （3 分）分式方程 $\frac{3}{x-2} = \frac{2}{x}$ 的解是（ ）

- A. $x = -4$
B. $x = -2$
C. $x = 3$
D. $x = 5$

【解答】解： $\frac{3}{x-2} = \frac{2}{x}$ ，

两边同乘 $x(x-2)$ ，得 $3x = 2(x-2)$ ，

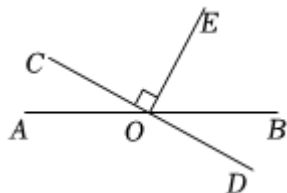
整理、解得： $x = -4$ 。

检验：将 $x = -4$ 代入 $x(x-2) \neq 0$ ，

∴方程的解为 $x = -4$.

故选：A.

3. (3分) 如图，直线 AB ， CD 相交于点 O ， $EO \perp CD$ 。若 $\angle AOC : \angle BOE = 3 : 7$ ，则 $\angle BOD$ 的度数为 ()



- A. 18° B. 24° C. 27° D. 35°

【解答】解：∵ $EO \perp CD$ ，
∴ $\angle COE = 90^\circ = \angle AOC + \angle BOE$ ，
∵ $\angle AOC : \angle BOE = 3 : 7$ ，
∴ $\angle AOC = 90^\circ \times \frac{3}{10} = 27^\circ$ ，
∴ $\angle BOD = \angle AOC = 27^\circ$ 。

故选：C.

4. (3分) 长沙宁乡出土的“四羊方尊”是我国商代青铜器工艺品中杰出的代表作之一，现收藏于中国国家博物馆。如图，关于它的三视图，下列说法正确的是 ()



- A. 三种视图都相同 B. 主视图与左视图相同
C. 主视图与俯视图相同 D. 左视图与俯视图相同

【解答】解：“四羊方尊”的俯视图与主视图，左视图不同，故 A，C，D 不符合题意；
“四羊方尊”的主视图，左视图相同，故 B 符合题意；

故选：B.

5. (3分) 对于某个一次函数, 两位同学探究了它的图象和性质. 如图为两位同学的对话, 如果两位同学的判断都是正确的, 设这个一次函数的解析式为 $y=kx+b$ ($k \neq 0$), 则下列结论中错误的是 ()



- A. $k > 0$ B. $kb < 0$ C. $k+b > 0$ D. $k = -\frac{1}{2}b$

【解答】解: $\because$ 函数图象经过点 $(2, 0)$,

$$\therefore 2k+b=0,$$

即 $k = -\frac{1}{2}b$, 故 D 选项正确, 不符合题意;

$\because$ 函数图象不经过第二象限,

$\therefore k > 0, b < 0$, 故 A 选项正确, 不符合题意;

$\therefore kb < 0$, 故 B 选项正确, 不符合题意;

根据题意无法确定 $k+b$ 的正负, 故 C 选项错误, 符合题意;

故选: C.

6. (3分) 2023 年国庆期间, 某商场举行庆国庆促销活动, 商场对一款原价为 a 元的商品降价 $x\%$ 销售一段时间后, 为加大促销力度, 再次降价 $x\%$, 此时售价降低了 b 元, 则 ()

- A. $b = a(1 - 2x\%)$ B. $b = a(1 - x\%)^2$
C. $b = a - a(1 - x\%)^2$ D. $b = a - a(1 - 2x\%)$

【解答】解: 根据题意得, $b = a - a(1 - x\%)^2$,

故选: C.

7. (3分) 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x-1 > 0 \\ x-a < 0 \end{cases}$ 无解, 则 a 的取值范围是 ()

- A. $a < 1$ B. $a = 1$ C. $a > 1$ D. $a \leq 1$

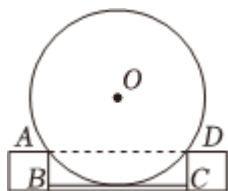
【解答】解: 不等式组整理得: $\begin{cases} x > 1 \\ x < a \end{cases}$,

$\because$ 不等式组无解,

$$\therefore a \leq 1.$$

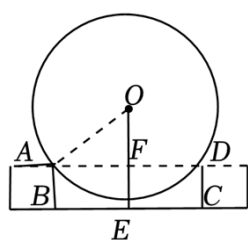
故选：D.

8. (3分) 如图是长沙某4S店新能源车轮胎展厅陈列的轮胎正面及其固定支架的截面图, 凹槽 $ABCD$ 是矩形. 当轮胎正立且紧靠支架于点 A, D 时, 恰好与 BC 边相切. 若 $BC=80cm$, $CD=20cm$, 则此轮胎的半径为 ()



- A. $40cm$ B. $45cm$ C. $50cm$ D. $60cm$

【解答】解: 连接 OA , 过 O 点作 $OE \perp BC$, 交 BC 于点 E , 交 AD 于点 F ,



则 $\angle OEC=90^\circ$,

$\because$ 轮胎正立且紧靠支架于点 A, D 时, 恰好与 BC 边相切,

$\therefore$ 点 E 为切点,

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$\therefore AD=BC=80cm$, $AD \parallel BC$,

$\therefore OE \perp AD$,

$\therefore CD=EF=20cm$, $\angle AFO=90^\circ$, $AF=DF=40cm$,

设轮胎的半径为 r , 则, $OA=OE=r$, $OF=r-20$,

在 $Rt\triangle AOF$ 中, 由勾股定理得: $OF^2+AF^2=OA^2$,

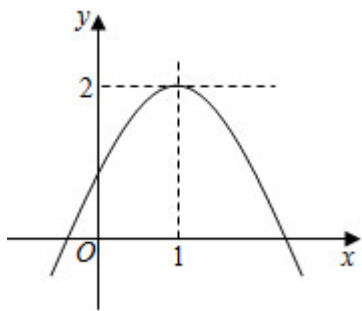
即 $(r-20)^2+40^2=r^2$,

解得: $r=50$,

$\therefore$ 轮胎的半径是 $50cm$.

故选: C.

9. (3分) 如图, 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的顶点坐标为 $(1, 2)$, 那么下列结论中: ① $abc>0$; ② $2a+b=0$; ③ $b^2-4ac>0$; ④ 若关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c-m=0$ 没有实数根, 则 $m>2$; ⑤ 方程 $|ax^2+bx+c|=1$ 有四个根, 则这四个根的和为 4. 正确的个数为 ()



- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

【解答】解：∵抛物线开口向下，

$$\therefore a < 0,$$

∵抛物线与 y 轴交于正半轴，

$$\therefore c > 0,$$

∵对称轴在 y 轴右侧，

$$\therefore b > 0,$$

∴ $abc < 0$ ，①错误；

∵抛物线的对称轴为直线 $x = 1$ ，

$$\therefore -\frac{b}{2a} = 1,$$

∴ $2a + b = 0$ ，②正确；

∵抛物线与 x 轴有两个交点，∴ $b^2 - 4ac > 0$ ，③正确；

∵抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的顶点坐标为 $(1, 2)$ ，

∴当 $m > 2$ 时， $ax^2 + bx + c - m < 0$ ，

∴当 $m > 2$ 时，一元二次方程 $ax^2 + bx + c - m = 0$ 没有实数根，④正确；

由图象可知函数 $y = ax^2 + bx + c$ 与直线 $y = 1$ 有两个交点，与直线 $y = -1$ 有两个交点，

∴方程 $|ax^2 + bx + c| = 1$ 有四个根，

设函数 $y = ax^2 + bx + c$ 与直线 $y = 1$ 两个交点的横坐标为 x_1, x_2 ，函数 $y = ax^2 + bx + c$ 与直线 $y = -1$ 两个交点的横坐标为 x_3, x_4

$$\therefore \frac{x_1 + x_2}{2} = 1, \frac{x_3 + x_4}{2} = 1,$$

$$\therefore x_1 + x_2 = 2, x_3 + x_4 = 2,$$

$$\therefore x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 4,$$

∴方程 $|ax^2 + bx + c| = 1$ 有四个根，则这四个根的和为 4，⑤正确；

故选：C.

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/708057131051006100>