

# 2024 年湖北省襄阳市枣阳市中考二模数学试题

学校：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 考号：\_\_\_\_\_

## 一、单选题

1. 中国是最早采用正负数表示相反意义的量，并进行负数运算的国家. 若体重增加 5kg 记作 +5kg，则体重下降 2kg 可记作 ( )

- A. 2kg                  B. 0kg                  C. 3kg                  D. -2kg

2. 中国“二十四节气”已被正式列入联合国教科文组织人类非物质文化遗产代表作品录，下列四幅作品分别代表“立春”、“谷雨”、“白露”、“大雪”，其中既是中心对称图形又是轴对称图形的是 ( )

A.



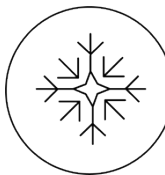
B.



C.



D.



3. 2023 年三峡水电站完成发电量约 80300000000 千瓦时，将数字 80300000000 用科学记数法表示为 ( )

- A.  $0.803 \times 10^{11}$       B.  $8.03 \times 10^{10}$       C.  $80.3 \times 10^{10}$       D.  $803 \times 10^9$

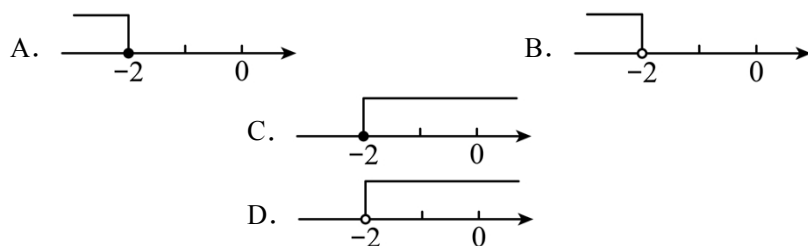
4. 下列运算正确的是 ( )

- A.  $4\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 1$                   B.  $\sqrt{27} \div \sqrt{3} = 9$   
C.  $(-a^2)^3 = -a^6$                   D.  $3a^2 \cdot 2a^3 = 6a^6$

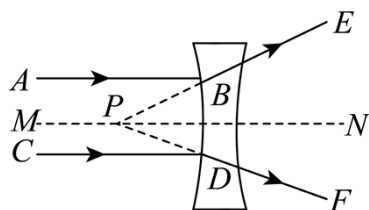
5. 下列说法中，正确的是 ( )

- A. 对“神舟十八号”载人飞船零部件的检查适合采用抽样调查
- B. 调查市场上某品牌节能灯的使用寿命适合采用全面调查
- C. 甲、乙两人各进行了 10 次射击测试，他们的平均成绩相同，方差分别是  $S_{甲}^2 = 3.2$ ， $S_{乙}^2 = 1$ ，则乙的射击成绩较稳定
- D. 某种彩票中奖率是 10%，则购买 10 张这种彩票一定会中奖

6. 不等式  $-3(x-1) \geq 7-x$  的解集在数轴上表示正确的是 ( )

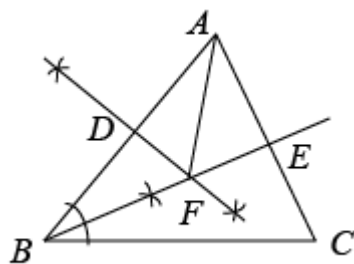


7. 如图，平行于主光轴  $MN$  的光线  $AB$  和  $CD$  经过凹透镜的折射后，折射光线  $BE$ ， $DF$  的反向延长线交于主光轴  $MN$  上一点  $P$ 。若  $\angle ABE = 150^\circ$ ， $\angle CDF = 160^\circ$ ，则  $\angle EPF$  的度数是 ( )



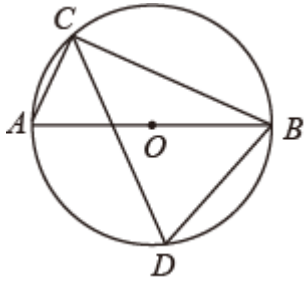
- A.  $20^\circ$
- B.  $30^\circ$
- C.  $50^\circ$
- D.  $60^\circ$

8. 如图，在  $\triangle ABC$  中，根据尺规作图痕迹，下列说法不一定正确的是 ( )



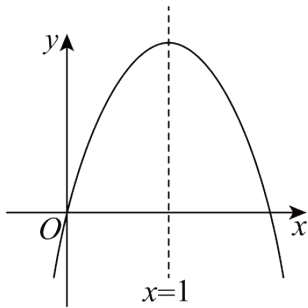
- A.  $AF = BF$
- B.  $AE = \frac{1}{2} AC$
- C.  $\angle DBF + \angle DFB = 90^\circ$
- D.  $\angle BAF = \angle EBC$

9. 如图， $C$ ， $D$  是  $\odot O$  上直径  $AB$  两侧的两点。设  $\angle ABC = 25^\circ$ ，则  $\angle BDC = ( )$



- A.  $85^\circ$       B.  $75^\circ$       C.  $70^\circ$       D.  $65^\circ$

10. 已知二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的图象如图所示,  $P_1(x_1, y_1)$ ,  $P_2(x_2, y_2)$  是函数图象上的两点, 下列结论正确的是 ( )



- A.  $a + b + c < 0$       B.  $b + 2a = 0$   
 C.  $x_1 > x_2$ , 则  $y_1 > y_2$       D. 若  $y_1 = y_2$ , 则  $x_1 + x_2 = 1$

## 二、填空题

11. 计算:  $|-2| - \sqrt[3]{8} + 2^{-1} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

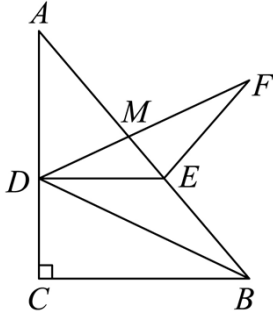
12. 在平面直角坐标系中, 把点  $P(-5, 3)$  沿水平方向平移 3 个单位长度得到点  $P_1$ , 点  $P_1$  的坐标是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

13. 某校组织学生志愿者周末到福利院开展献爱心志愿服务活动, 九(1)班决定从  $A, B, C, D$  四名志愿者中随机抽取两名志愿者参加. 则  $A, B$  两名志愿者同时被选中的概率是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

14. 《孙子算经》中有一道题, 原文是: “今有木, 不知长短, 引绳度之, 余绳四尺五寸; 屈绳量之, 不足一尺, 木长几何?” 意思是: 用一根绳子去量一根长木, 绳子还剩余 4.5 尺; 将绳子对折再量长木, 长木还剩余 1 尺, 则绳长多少尺? 木长多少尺?

答: (1) 绳长  $\underline{\hspace{2cm}}$  尺; (2) 木长  $\underline{\hspace{2cm}}$  尺.

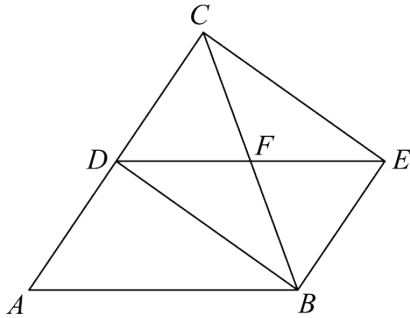
15. 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $BD$  平分  $\angle ABC$  交  $AC$  于点  $D$ , 作  $DE \parallel CB$  交  $AB$  于点  $E$ , 将  $\triangle DEB$  沿  $DE$  折叠得到  $\triangle DEF$ ,  $DF$  交  $AB$  于点  $M$ . 若  $AM = 5$ ,  $ME = 2$ , 则  $\tan \angle ABC = \underline{\hspace{2cm}}$ .



### 三、解答题

16. 先化简, 再求值:  $\left(1 - \frac{a}{a+1}\right) \div \frac{a^2 - 2a + 1}{a^2 - 1}$ , 其中  $a = \sqrt{2}$ .

17. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB = BC$ ,  $BD$  平分  $\angle ABC$ , 四边形  $ABED$  是平行四边形,  $DE$  交  $BC$  于点  $F$ , 连接  $CE$



求证: 四边形  $BECD$  是矩形.

18. 某班开展“综合与实践”活动, 要求利用所学知识测量一栋楼的高度. 明明同学利用量角器和铅锤自制了一个简易测角仪 (如图 1 所示). 如图 2, 他站在自家阳台上, 看对面一栋楼顶部的仰角为  $30^\circ$ , 看这栋楼底部的俯角为  $22^\circ$ , 已知两楼之间的水平距离为  $60\text{m}$ , 求这栋楼的高度. (结果保留整数, 参考数据:  $\sin 22^\circ \approx 0.37$ ,  $\cos 22^\circ \approx 0.93$ ,  $\tan 22^\circ \approx 0.40$ ,  $\sqrt{3} \approx 1.73$ ,  $\sqrt{2} \approx 1.41$ )

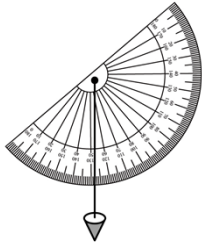


图1

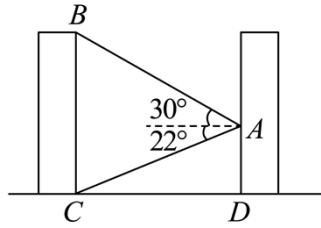


图2

19. 为增强初中生的国家安全意识，共筑国家安全防线，培养具有爱国主义精神的新时代青少年。我市某学校在今年全民国家安全教育日（4月15日），隆重举行了国家安全知识竞赛活动。

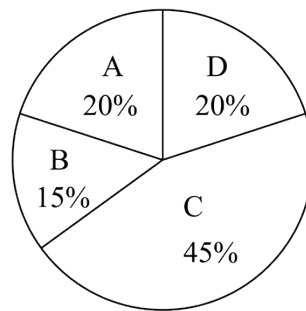
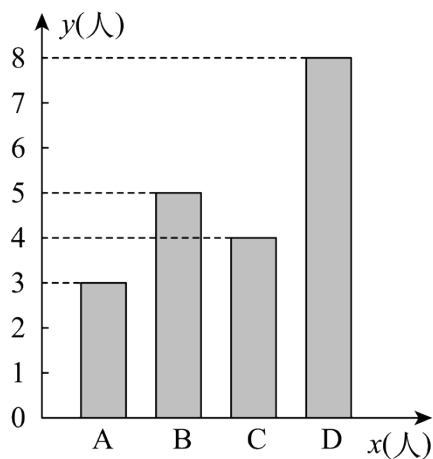
【收集数据】从七、八年级各随机抽选取了 20 名同学的竞赛成绩。（满分 100 分，成绩都是整数且不低于 80 分，90 分及以上为优秀），

【整理数据】将抽取的两个年级的成绩分别进行整理，分成  $A, B, C, D$  四组（用  $x$  表示测试成绩）， $A$  组： $80 \leq x < 85$ ， $B$  组： $85 \leq x < 90$ ， $C$  组： $90 \leq x < 95$ ， $D$  组： $95 \leq x \leq 100$ 。其中：

七年级  $C$  组同学的分数分别为：91，92，93，94；

八年级  $C$  组同学的分数分别为：91，92，93，93，94，94，94，94，94。

【描述数据】根据统计数据，绘制成如下统计图。



七年级抽取的学生成绩条形统计图

八年级抽取的学生成绩扇形统计图

【分析数据】七年级、八年级抽取的学生成绩分析统计如下表：

年级	平均数	中位数	众数	优秀率
七年级	91	$a$	95	$m$
八年级	91	93	$b$	65%

根据以上统计数据，解答下列问题：.

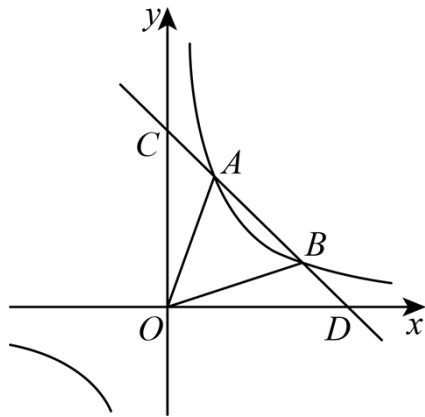
(1)填空：  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ，  $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ，  $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2)八年级 B 组所在扇形的圆心角的大小是  $\underline{\hspace{2cm}}$ ；

(3)该校现有七年级学生 390 名，八年级学生 420 名，估计这两个年级竞赛成绩为优秀的学生总人数.

(4)根据以上数据，你认为该校七、八年级学生在国家安全知识竞赛中，哪个年级学生对国家安全的了解情况更好？请说明理由（写出一条理由即可）.

20. 如图，反比例函数  $y = \frac{m}{x} (m \neq 0)$  与一次函数  $y = kx + b (k \neq 0)$  的图象交于点  $A(1,3)$ ，点  $B(n,1)$ ，一次函数  $y = kx + b (k \neq 0)$  图象与  $x$  轴， $y$  轴分别相交于点  $D$ ， $C$ .



(1)填空：  $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ，  $n = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2)求一次函数的解析式和  $\triangle AOB$  的面积.

(3)当  $kx + b \leq \frac{m}{x}$  时，直接写出自变量  $x$  的取值范围.

21.  $\triangle ABC$  内接于  $\odot O$ ，直线  $MN$  与  $\odot O$  相切于点  $D$ ， $OD$  与  $BC$  相交于点  $E$ ， $BC \parallel MN$ .

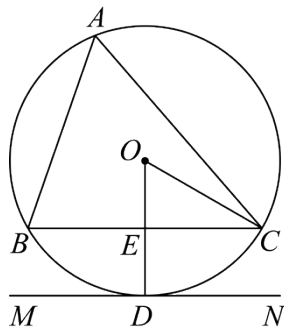


图1

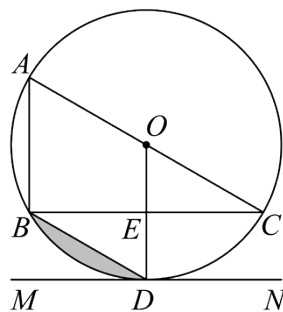
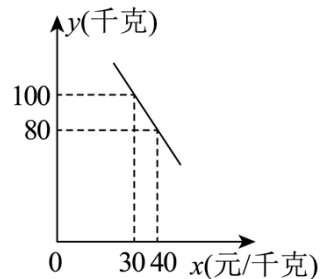


图2

(1)如图 1，连接  $OC$ ，求证：  $\angle BAC = \angle DOC$ ；

(2)如图 2, 当  $AC$  是  $\odot O$  的直径, 点  $E$  是  $OD$  的中点,  $BC = 2\sqrt{3}$  时, 连接  $BD$ , 求图中阴影部分的面积.

22. 为有力有效推进乡村全面振兴, 在驻村工作队的帮扶下, 某村积极推动“合作社+农户”模式托起村民致富梦. 村合作社推广种植某特色农产品, 每千克成本为 20 元, 规定每千克售价需超过成本, 但不高于 50 元, 日销售量  $y$  (千克) 与售价  $x$  (元/千克) 之间存在一次函数关系, 部分图象如图所示, 设该农产品的日销售利润为  $W$  元.



(1)分别求出  $y$  与  $x$ ,  $W$  与  $x$  之间的函数解析式;

(2)该合作社决定从每天的销售利润中拿出 200 元设立“助学基金”, 若捐款后合作社的剩余利润是 800 元, 求该农产品的售价;

(3)若该农产品的日销量不低于 90 千克, 当销售单价定为多少元时, 每天获取的利润最大, 最大利润是多少元.

23. 如图 1, 四边形  $ABCD$  中,  $\angle DAB = 90^\circ$ ,  $E$  为  $CD$  边上一点, 连接  $AC$ ,  $BE$  交于点  $F$ ,  $AG \perp BE$  于点  $G$ ,  $AD = AG$ ,  $AB = AC$ ,  $\angle DAG = \angle BAC$ .

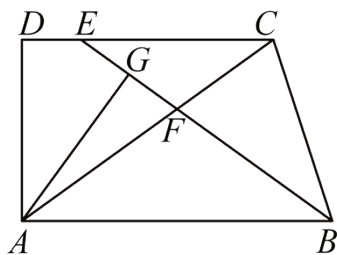


图1

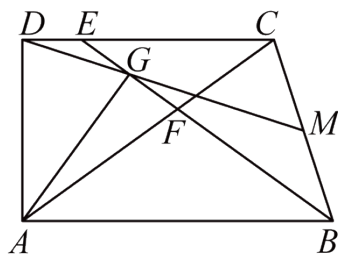


图2

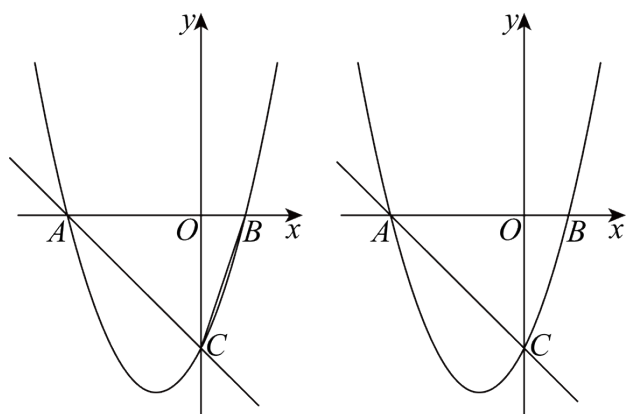
(1)求证:  $\angle ACD = \angle ABE$ ;

(2)已知  $AD = 3$ ,  $AB = 5$ ,

①求  $DE$  的长;

②如图 2, 连接  $DG$  并延长交  $BC$  于点  $M$ , 求  $\frac{DG}{GM}$  的值.

24. 在平面直角坐标系中, 抛物线  $y = ax^2 + 2x + c$  经过点  $(-2, -3)$ , 与  $x$  轴交于  $A$ ,  $B(1, 0)$  两点, 与  $y$  轴交于点  $C$ , 点  $P$  为  $x$  轴上方抛物线上的动点, 设点  $P$  的横坐标为  $m$ .



备用图

- (1) 直接写出  $a, c$  的值, 并求出此时抛物线的顶点坐标;
- (2) 若  $\angle PAB = \angle OCB$ , 求点  $P$  的坐标;
- (3) 过点  $P$  作  $PD \perp y$  轴, 垂足为点  $D$ , 过点  $P$  作  $y$  轴的平行线与  $x$  轴交于点  $M$ , 与  $AC$  相交于点  $N$ , 过点  $N$  作  $y$  轴的垂线, 交  $y$  轴于点  $E$ , 设矩形  $PNED$  的周长为  $C$ .
- ① 求  $C$  关于  $m$  的函数解析式;
- ② 当  $C$  随  $m$  的增大而增大时, 直接写出  $m$  的取值范围.



参考答案:

1. D

【分析】本题考查了正数和负数，相反意义的量用正数和负数表示.

正数和负数表示相反意义的量，上升记为正，可得下降的表示方法.

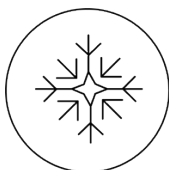
【详解】解：若体重增加5kg，记作+5kg，那么体重下降2kg可记作-2kg.

故选：D.

2. D

【分析】根据中心对称图形和轴对称图形的定义逐一判断即可求解.

【详解】解：既是中心对称图形又是轴对称图形的是：



故选 D.

【点睛】本题考查了中心对称图形和轴对称图形，熟练掌握其定义是解题的关键.

3. B

【分析】此题考查科学记数法的定义，关键是理解运用科学记数法. 利用科学记数法的定义解决. 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.

【详解】解：  $80300000000 = 8.03 \times 10^{10}$ .

故选：B.

4. C

【分析】本题主要考查了二次根式的除法以及减法，幂的乘方以及同底数幂的乘法，根据二次根式的除法法则以及减法法则，幂的乘方法则以及同底数幂的乘法法则一一计算判断即可.

【详解】解：A.  $4\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = \sqrt{3}$ ，原计算错误，故该选项不符合题意；

B.  $\sqrt{27} \div \sqrt{3} = \sqrt{27 \div 3} = \sqrt{9} = 3$ ，原计算错误，故该选项不符合题意；

C.  $(-a^2)^3 = -a^6$ ，原计算正确，故该选项符合题意；

D.  $3a^2 \cdot 2a^3 = 6a^5$ ，原计算错误，故该选项不符合题意；

故选：C.

5. C

【分析】本题考查抽样调查与全面调查、方差、概率，根据抽样调查与全面调查的特点判断 A, B, 根据方差与稳定性的关系判断 C, 根据概率的定义判断 D.

【详解】解：对“神舟十八号”载人飞船零部件的检查意义重大，适合采用全面调查，故 A 选项说法错误，不合题意；

调查市场上某品牌节能灯的使用寿命适合采用抽样调查，故 B 选项说法错误，不合题意；

方差越小，稳定性最高，由  $S_{甲}^2 > S_{乙}^2$  可得乙的射击成绩较稳定，故 C 选项说法正确，符合题意；

某种彩票中奖率是 10%，则购买 10 张这种彩票不一定会中奖，故 D 选项说法错误，不合题意；

故选 C.

6. A

【分析】本题考查了解一元一次不等式和数轴上表示不等式的解集，解题关键是抓住不等式的解集在数轴上表示出来大于或大于等于向右画；小于或小于等于向左画；注意在表示解集时大于等于，小于等于要用实心圆点表示；大于、小于要用空心圆点表示.

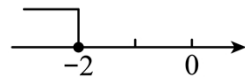
先求出解不等式的解集，再由不等式的解集在数轴上的表示方法进行判断.

【详解】解：  $-3(x-1) \geq 7-x$

去括号得，  $-3x+3 \geq 7-x$

解得：  $x \leq -2$ ,

∴该不等式的解集在数轴上如下：



故选：A.

7. C

【分析】首先求出  $\angle ABP$  和  $\angle CDP$ ，再根据平行线的性质求出  $\angle BPN$  和  $\angle DPN$  即可.

【详解】解：  $\because \angle ABE = 150^\circ, \angle CDF = 160^\circ$

$\therefore \angle ABP = 180^\circ - \angle ABE = 30^\circ, \angle CDP = 180^\circ - \angle CDF = 20^\circ,$

$\because AB \parallel CD \parallel MN,$

$\therefore \angle BPN = \angle ABP = 30^\circ \angle DPN = \angle CDP = 20^\circ,$

$\therefore \angle EPF = \angle BPN + \angle DPN = 50^\circ,$

故选：C.

【点睛】本题考查了平行线的性质，熟知两直线平行，内错角相等是解题的关键.

8. B

【分析】根据尺规作图痕迹，可得  $DF$  垂直平分  $AB$ ， $BE$  是  $\angle ABC$  的角平分线，根据垂直平分线的性质和角平分线的定义，直角三角形两锐角互余，等边对等角的性质进行判断即可.

【详解】根据尺规作图痕迹，可得  $DF$  垂直平分  $AB$ ， $BE$  是  $\angle ABC$  的角平分线，

$$\therefore AF = BF, \angle BDF = 90^\circ, \angle ABF = \angle CBE,$$

$$\therefore \angle ABF = \angle BAF, \angle DBF + \angle DFB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BAF = \angle EBC,$$

综上，正确的是 A、C、D 选项，

故选：B.

【点睛】本题考查了垂直平分线和角平分线的作图，垂直平分线的性质，角平分线的定义，直角三角形两锐角互余，等边对等角的性质，熟练掌握知识点是解题的关键.

9. D

【分析】先利用直径所对的圆周角是直角得到  $\angle ACB = 90^\circ$ ，从而求出  $\angle BAC$ ，再利用同弧所对的圆周角相等即可求出  $\angle BDC$ .

【详解】解：∵  $C, D$  是  $\odot O$  上直径  $AB$  两侧的两点，

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

$$\therefore \angle ABC = 25^\circ,$$

$$\therefore \angle BAC = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ,$$

$$\therefore \angle BDC = \angle BAC = 65^\circ,$$

故选：D.

【点睛】本题考查了圆周角定理的推论，即直径所对的圆周角是  $90^\circ$  和同弧或等弧所对的圆周角相等，解决本题的关键是牢记相关概念与推论，本题蕴含了属性结合的思想方法.

10. B

【分析】该题主要考查了二次函数的图像与系数关系，解答该题的关键是掌握二次函数图像和性质的相关知识点，根据二次函数的系数与图像的关系解答即可.

【详解】解：A、根据函数图像可得当  $x=1$  时， $y = a + b + c > 0$ ，故 A 错误；

B、根据对称轴为直线  $x=1$  可得： $-\frac{b}{2a} = 1$  故  $2a + b = 0$ ，故 B 正确；

C、根据函数图像可得当 $1 > x_1 > x_2$ ，则 $y_1 > y_2$ ，故 C 错误；

D、根据函数的对称性得： $y_1 = y_2$ ，则 $\frac{x_1 + x_2}{2} = 1$ ，故 D 错误；

故选：B.

11.  $\frac{1}{2}/0.5$

【分析】本题考查了绝对值，立方根和负整数指数幂，根据绝对值，立方根和负整数指数幂运算法则求解即可.

【详解】 $|-2| - \sqrt[3]{8} + 2^{-1}$   
 $= 2 - 2 + \frac{1}{2}$   
 $= \frac{1}{2}.$

故答案为： $\frac{1}{2}$ .

12.  $(-8,3)$ 或 $(-2,3)$

【分析】先进行分类讨论，再根据横坐标，右移加，左移减进行解答即可. 本题考查了坐标与图形的变化—平移，熟记平移中点的变化规律是：横坐标右移加，左移减；纵坐标上移加，下移减是解题的关键.

【详解】解： $\because$ 点 $P(-5,3)$ 沿水平方向平移 3 个单位长度得到点 $P_1$

$\therefore$ 当点 $P(-5,3)$ 沿水平方向向右平移 3 个单位长度，得出 $P_1(-2,3)$

或当点 $P(-5,3)$ 沿水平方向向左平移 3 个单位长度，得出 $P_1(-8,3)$

综上所述：点 $P_1$ 的坐标是 $(-8,3)$ 或 $(-2,3)$

故答案为： $(-8,3)$ 或 $(-2,3)$

13.  $\frac{1}{6}$

【分析】本题考查的是用树状图法求概率，树状图法可以不重复不遗漏的列出所有可能的结果，适合两步或两步以上完成的事件. 用到的知识点为：概率 = 所求情况数与总情况数之比.

画树状图，共有 12 种等可能的结果，其中 A，B 两名志愿者同时被选中的结果有 2 种，再由概率公式求解即可.

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/177145112130006111>