

重庆育才成功校 2024 年中考三模数学试题

考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

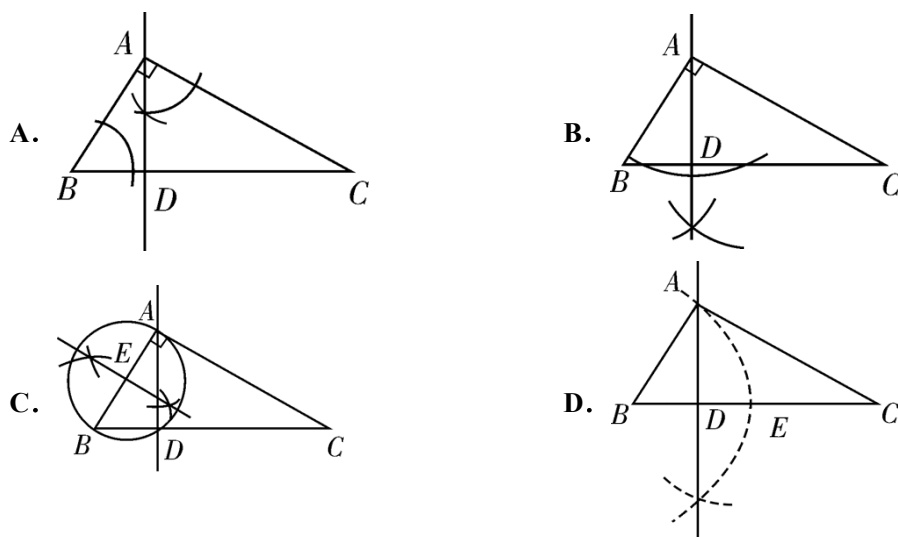
1. 2018 年，我国将加大精准扶贫力度，今年再减少农村贫困人口 1000 万以上，完成异地扶贫搬迁 280 万人。其中数据 280 万用科学计数法表示为()

- A. 2.8×10^5 B. 2.8×10^6 C. 28×10^5 D. 0.28×10^7

2. 设 α, β 是一元二次方程 $x^2 + 2x - 1 = 0$ 的两个根，则 $\alpha\beta$ 的值是()

- A. 2 B. 1 C. -2 D. -1

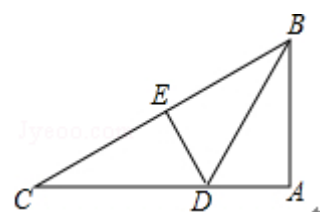
3. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ，用尺规过点 A 作一条直线，使其将 $\triangle ABC$ 分成两个相似的三角形，其作法不正确的是()



4. 已知二次函数 $y = (x+a)(x-a-1)$ ，点 $P(x_0, m)$ ，点 $Q(1, n)$ 都在该函数图象上，若 $m < n$ ，则 x_0 的取值范围是()

- A. $0 \leq x_0 \leq 1$ B. $0 < x_0 < 1$ 且 $x_0 \neq \frac{1}{2}$
C. $x_0 < 0$ 或 $x_0 > 1$ D. $0 < x_0 < 1$

5. 如图，已知 BD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线， ED 是 BC 的垂直平分线， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AD = 3$ ，则 CE 的长为()

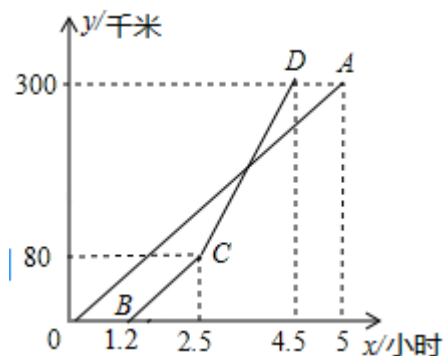


- A. 6 B. 5 C. 4 D. $3\sqrt{3}$

6. 若代数式 $2x^2+3x-1$ 的值为 1，则代数式 $4x^2+6x-1$ 的值为（ ）

- A. -3 B. -1 C. 1 D. 3

7. 甲、乙两地相距 300 千米，一辆货车和一辆轿车分别从甲地开往乙地（轿车的平均速度大于货车的平均速度），如图线段 OA 和折线 BCD 分别表示两车离甲地的距离 y （单位：千米）与时间 x （单位：小时）之间的函数关系。则下列说法正确的是（ ）

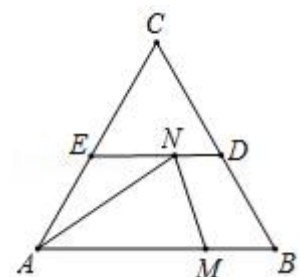


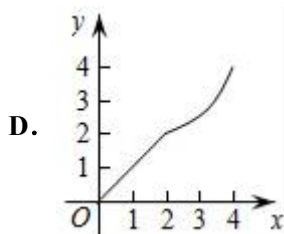
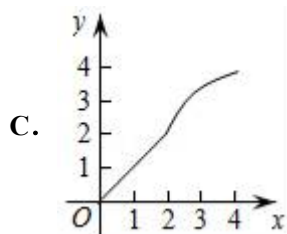
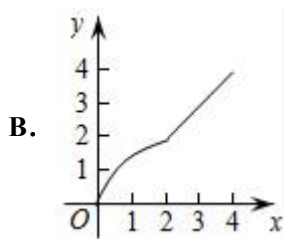
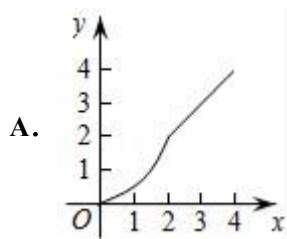
- A. 两车同时到达乙地
B. 轿车在行驶过程中进行了提速
C. 货车出发 3 小时后，轿车追上货车
D. 两车在前 80 千米的速度相等

8. 下列说法：①平分弦的直径垂直于弦；②在 n 次随机实验中，事件 A 出现 m 次，则事件 A 发生的频率 $\frac{m}{n}$ ，就是事件 A 的概率；③各角相等的圆外切多边形一定是正多边形；④各角相等的圆内接多边形一定是正多边形；⑤若一个事件可能发生的结果共有 n 种，则每一种结果发生的可能性是 $\frac{1}{n}$ 。其中正确的个数（ ）

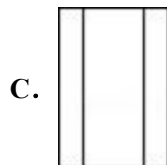
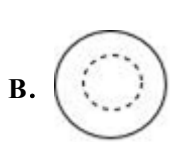
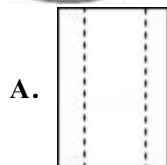
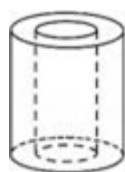
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

9. 如图，等边 $\triangle ABC$ 的边长为 4，点 D ， E 分别是 BC ， AC 的中点，动点 M 从点 A 向点 B 匀速运动，同时动点 N 沿 $B \rightarrow D \rightarrow E$ 匀速运动，点 M ， N 同时出发且运动速度相同，点 M 到点 B 时两点同时停止运动，设点 M 走过的路程为 x ， $\triangle AMN$ 的面积为 y ，能大致刻画 y 与 x 的函数关系的图象是（ ）



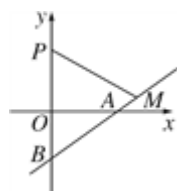


10. 如图是一个空心圆柱体，其俯视图是()

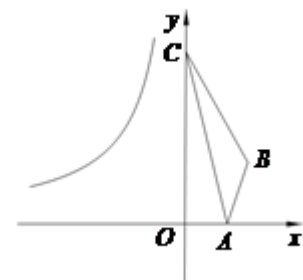


二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11. 如图，在平面直角坐标系中，点 P 的坐标为 $(0, 4)$ ，直线 $y = \frac{3}{4}x - 3$ 与 x 轴、 y 轴分别交于点 A 、 B ，点 M 是直线 AB 上的一个动点，则 PM 的最小值为_____.



12. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中， $\triangle ABC$ 的顶点 A 、 C 在坐标轴上，点 B 的坐标是 $(2,2)$ 。将 $\triangle ABC$ 沿 x 轴向左平移得到 $\triangle A_1B_1C_1$ ，点 B_1 落在函数 $y = -\frac{6}{x}$ 。如果此时四边形 AA_1C_1C 的面积等于 $\frac{55}{2}$ ，那么点 C_1 的坐标是_____.

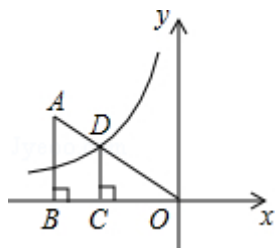


13. 已知 a 、 b 为两个连续的整数，且 $a < \sqrt{5} < b$ ，则 $b^a =$ _____.

14. 若 $x^2+kx+81$ 是完全平方式, 则 k 的值应是_____.

15. 方程 $\frac{1}{x-1} = \frac{5}{2x+1}$ 的解为_____.

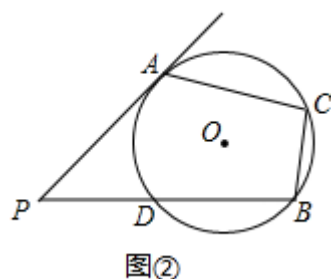
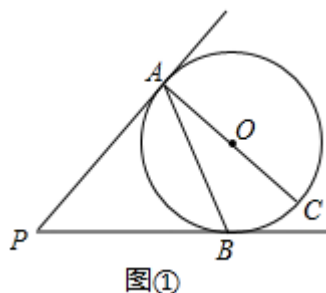
16. 如图, 在平面直角坐标系中, $Rt\triangle ABO$ 的顶点 O 与原点重合, 顶点 B 在 x 轴上, $\angle ABO=90^\circ$, OA 与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象交于点 D , 且 $OD=2AD$, 过点 D 作 x 轴的垂线交 x 轴于点 C . 若 $S_{\text{四边形}ABCD}=10$, 则 k 的值为_____.



三、解答题 (共 8 题, 共 72 分)

17. (8 分) 解不等式组:
$$\begin{cases} -3(x+1)-(x-3) < 8 \\ \frac{2x+1}{3} - \frac{1-x}{2} \leq 1 \end{cases}$$
 并求它的整数解的和.

18. (8 分) 已知 PA 与 $\odot O$ 相切于点 A , B 、 C 是 $\odot O$ 上的两点



(1) 如图①, PB 与 $\odot O$ 相切于点 B , AC 是 $\odot O$ 的直径若 $\angle BAC=25^\circ$; 求 $\angle P$ 的大小

(2) 如图②, PB 与 $\odot O$ 相交于点 D , 且 $PD=DB$, 若 $\angle ACB=90^\circ$, 求 $\angle P$ 的大小

19. (8 分) 为了传承祖国的优秀传统文化, 某校组织了一次“诗词大会”, 小明和小丽同时参加, 其中, 有一道必答题是: 从如图所示的九宫格中选取七个字组成一句唐诗, 其答案为“山重水复疑无路”.

(1) 小明回答该问题时, 仅对第二个字是选“重”还是选“穷”难以抉择, 随机选择其中一个, 则小明回答正确的概率是_____;

(2) 小丽回答该问题时, 对第二个字是选“重”还是选“穷”、第四个字是选“富”还是选“复”都难以抉择, 若分别随机选择, 请用列表或画树状图的方法求小丽回答正确的概率.

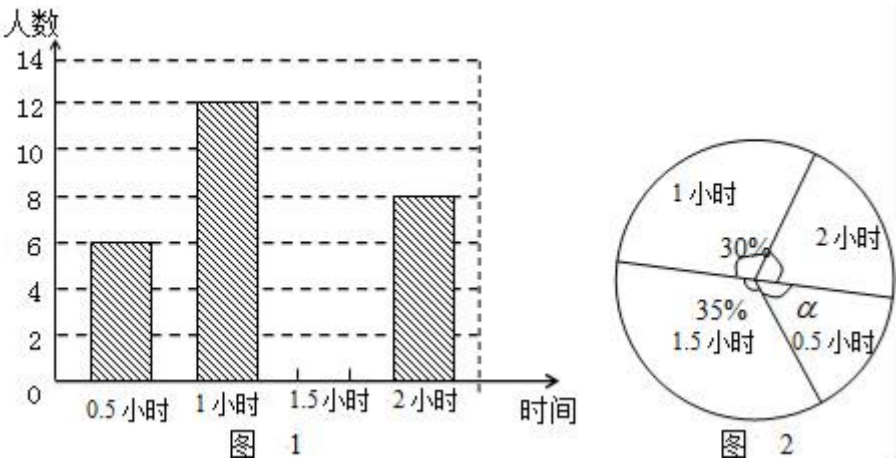
九宫格

水	重	富
山	疑	路
无	复	穷

20. (8 分)

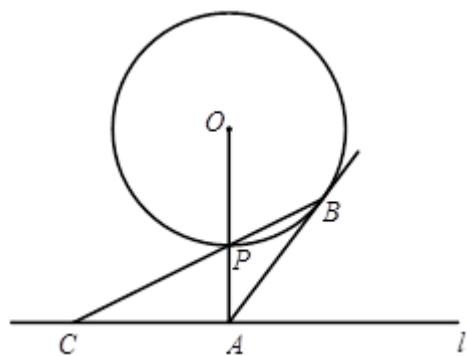
为了贯彻“减负增效”精神，掌握九年级 600 名学生每天的自主学习情况，某校学生会随机抽查了九年级的部分学生，并调查他们每天自主学习的时间。根据调查结果，制作了两幅不完整的统计图（图 1，图 2），请根据统计图中的信息回答下列问题：

- （1）本次调查的学生人数是_____人；
- （2）图 2 中 α 是_____度，并将图 1 条形统计图补充完整；
- （3）请估算该校九年级学生自主学习时间不少于 1.5 小时有_____人；
- （4）老师想从学习效果较好的 4 位同学（分别记为 A 、 B 、 C 、 D ，其中 A 为小亮）随机选择两位进行学习经验交流，用列表法或树状图的方法求出选中小亮 A 的概率。

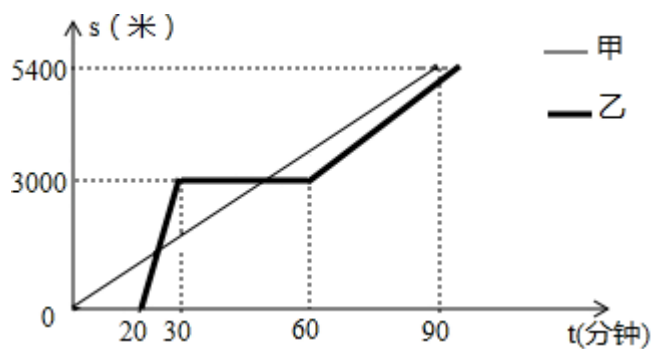


21.（8 分）如图，已知直线 l 与 $\odot O$ 相离， $OA \perp l$ 于点 A ，交 $\odot O$ 于点 P ， $OA=5$ ， AB 与 $\odot O$ 相切于点 B ， BP 的延长线交直线 l 于点 C 。

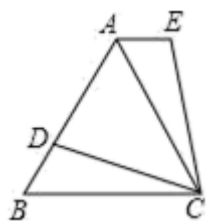
- （1）求证： $AB=AC$ ；
- （2）若 $PC = 2\sqrt{5}$ ，求 $\odot O$ 的半径。



22.（10 分）某景区在同一直线上顺次有三个景点 A ， B ， C ，甲、乙两名游客从景点 A 出发，甲步行到景点 C ；乙花 20 分钟时间排队后乘观光车先到景点 B ，在 B 处停留一段时间后，再步行到景点 C 。甲、乙两人离景点 A 的路程 s （米）关于时间 t （分钟）的函数图象如图所示。甲的速度是_____米/分钟；当 $20 \leq t \leq 30$ 时，求乙离景点 A 的路程 s 与 t 的函数表达式；乙出发后多长时间与甲在途中相遇？若当甲到达景点 C 时，乙与景点 C 的路程为 360 米，则乙从景点 B 步行到景点 C 的速度是多少？



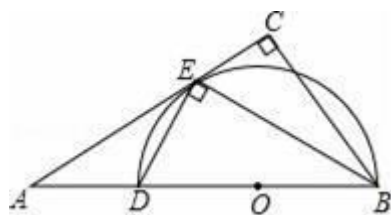
23. (12分) 如图, 在等边 $\triangle ABC$ 中, 点D是AB边上一点, 连接CD, 将线段CD绕点C按顺时针方向旋转 60° 后得到CE, 连接AE. 求证: $AE \parallel BC$.



24. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, BE平分 $\angle ABC$ 交AC于点E, 点D在AB上, $DE \perp EB$.

(1) 求证: AC是 $\triangle BDE$ 的外接圆的切线;

(2) 若 $AD=2\sqrt{3}$, $AE=6$, 求EC的长.



参考答案

一、选择题 (共10小题, 每小题3分, 共30分)

1、B

【解析】

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. 当原数绝对值 >1 时, n 是正数; 当原数的绝对值 <1 时, n 是负数.

详解：280 万这个数用科学记数法可以表示为 2.8×10^6 ，

故选 B.

点睛：考查科学记数法，掌握绝对值大于 1 的数的表示方法是解题的关键.

2、D

【解析】

试题分析： $\because \alpha, \beta$ 是一元二次方程 $x^2 + 2x - 1 = 0$ 的两个根， $\therefore \alpha\beta = \frac{-1}{1} = -1$ ，故选 D.

考点：根与系数的关系.

3、D

【解析】

分析：根据过直线外一点作这条直线的垂线，及线段中垂线的做法，圆周角定理，分别作出直角三角形斜边上的垂线，根据直角三角形斜边上的垂线，把原直角三角形分成了两个小直角三角形，图中的三个直角三角形彼此相似的；即可作出判断.

详解：A、在角 $\angle BAC$ 内作 $\angle CAD = \angle B$ ，交 BC 于点 D ，根据余角的定义及等量代换得出 $\angle B + \angle BAD = 90^\circ$ ，进而得出 $AD \perp BC$ ，根据直角三角形斜边上的垂线，把原直角三角形分成了两个小直角三角形，图中的三个直角三角形彼此相似的；A 不符合题意；

B、以点 A 为圆心，略小于 AB 的长为半径，画弧，交线段 BC 两点，再分别以这两点为圆心，大于 $\frac{1}{2}$ 两交点间的距离为半径画弧，两弧相交于一点，过这一点与 A 点作直线，该直线是 BC 的垂线；根据直角三角形斜边上的垂线，把原直角三角形分成了两个小直角三角形，图中的三个直角三角形是彼此相似的；B 不符合题意；

C、以 AB 为直径作圆，该圆交 BC 于点 D ，根据圆周角定理，过 AD 两点作直线该直线垂直于 BC ，根据直角三角形斜边上的垂线，把原直角三角形分成了两个小直角三角形，图中的三个直角三角形彼此相似的；C 不符合题意；

D、以点 B 为圆心 BA 的长为半径画弧，交 BC 于点 E ，再以 E 点为圆心， AB 的长为半径画弧，在 BC 的另一侧交前弧于一点，过这一点及 A 点作直线，该直线不一定是 BE 的垂线；从而就不能保证两个小三角形相似；D 符合题意；
故选 D.

点睛：此题主要考查了相似变换以及相似三角形的判定，正确掌握相似三角形的判定方法是解题关键.

4、D

【解析】

分析：先求出二次函数的对称轴，然后再分两种情况讨论，即可解答.

详解：二次函数 $y = (x+a)(x-a-1)$ ，当 $y=0$ 时， $x_1 = -a$ ， $x_2 = a+1$ ， $\therefore$ 对称轴为： $x = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{1}{2}$

当 P 在对称轴的左侧（含顶点）时， y 随 x 的增大而减小，由 $m < n$ ，得： $0 < x_0 \leq \frac{1}{2}$ ；

当 P 在对称轴的右侧时， y 随 x 的增大而增大，由 $m < n$ ，得： $\frac{1}{2} < x_0 < 1$ 。

综上所述： $m < n$ ，所求 x_0 的取值范围 $0 < x_0 < 1$ 。

故选 D。

点睛：本题考查了二次函数图象上点的坐标特征，解决本题的关键是利用二次函数的性质，要分类讨论，以防遗漏。

5、D

【解析】

根据 ED 是 BC 的垂直平分线、 BD 是角平分线以及 $\angle A = 90^\circ$ 可求得 $\angle C = \angle DBC = \angle ABD = 30^\circ$ ，从而可得 $CD = BD = 2AD = 6$ ，然后利用三角函数的知识进行解答即可得。

【详解】

$\because ED$ 是 BC 的垂直平分线，

$$\therefore DB = DC,$$

$$\therefore \angle C = \angle DBC,$$

$\because BD$ 是 $\triangle ABC$ 的角平分线，

$$\therefore \angle ABD = \angle DBC,$$

$$\because \angle A = 90^\circ, \therefore \angle C + \angle ABD + \angle DBC = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle C = \angle DBC = \angle ABD = 30^\circ,$$

$$\therefore BD = 2AD = 6,$$

$$\therefore CD = 6,$$

$$\therefore CE = 3\sqrt{3},$$

故选 D。

【点睛】

本题考查了线段垂直平分线的性质，三角形内角和定理，含 30° 度角的直角三角形的性质，余弦等，结合图形熟练应用相关的性质及定理是解题的关键。

6、D

【解析】

由 $2x^2 + 1x - 1 = 1$ 知 $2x^2 + 1x = 2$ ，代入原式 $2(2x^2 + 1x) - 1$ 计算可得。

【详解】

解： $\because 2x^2 + 1x - 1 = 1$ ，

$$\therefore 2x^2 + 1x = 2,$$

$$\begin{aligned}
 \text{则 } 4x^2+6x-1 &= 2(2x^2+1x)-1 \\
 &= 2 \times 2-1 \\
 &= 4-1 \\
 &= 1.
 \end{aligned}$$

故本题答案为：D.

【点睛】

本题主要考查代数式的求值，运用整体代入的思想是解题的关键.

7、B

【解析】

①根据函数的图象即可直接得出结论;②求得直线 OA 和 DC 的解析式,求得交点坐标即可;③由图象无法求得 B 的横坐标;④分别进行运算即可得出结论.

【详解】

由题意和图可得,

轿车先到达乙地,故选项 A 错误,

轿车在行驶过程中进行了提速,故选项 B 正确,

货车的速度是: $300 \div 5 = 60$ 千米/时,轿车在 BC 段对应的速度是: $80 \div (2.5 - 1.2) = \frac{800}{13}$ 千米/时,故选项 D 错误,

设货车对应的函数解析式为 $y=kx$,

$5k=300$, 得 $k=60$,

即货车对应的函数解析式为 $y=60x$,

设 CD 段轿车对应的函数解析式为 $y=ax+b$,

$$\begin{cases} 2.5a+b=80 \\ 4.5a+b=300 \end{cases}, \text{ 得 } \begin{cases} a=110 \\ b=-195 \end{cases},$$

即 CD 段轿车对应的函数解析式为 $y=110x-195$,

令 $60x=110x-195$, 得 $x=3.9$,

即货车出发 3.9 小时后,轿车追上货车,故选项 C 错误,

故选: B.

【点睛】

此题考查一次函数的应用,解题的关键在于利用题中信息列出函数解析式

8、A

【解析】

根据垂径定理、频率估计概率、圆的内接多边形、外切多边形的性质与正多边形的定义、概率的意义逐一判断可得.

【详解】

①平分弦(不是直径)的直径垂直于弦，故此结论错误；

②在 n 次随机实验中，事件 A 出现 m 次，则事件 A 发生的频率 $\frac{m}{n}$ ，试验次数足够大时可近似地看做事件 A 的概率，故此结论错误；

③各角相等的圆外切多边形是正多边形，此结论正确；

④各角相等的圆内接多边形不一定是正多边形，如圆内接矩形，各角相等，但不是正多边形，故此结论错误；

⑤若一个事件可能发生的结果共有 n 种，再每种结果发生的可能性相同是，每一种结果发生的可能性是 $\frac{1}{n}$ ．故此结论错误；

故选：A．

【点睛】

本题主要考查命题的真假，解题的关键是掌握垂径定理、频率估计概率、圆的内接多边形、外切多边形的性质与正多边形的定义、概率的意义．

9、A

【解析】

根据题意，将运动过程分成两段．分段讨论求出解析式即可．

【详解】

$\because BD=2, \angle B=60^\circ,$

$\therefore$ 点 D 到 AB 距离为 $\sqrt{3}$ ，

当 $0 \leq x \leq 2$ 时，

$$y = \frac{1}{2} \times x \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} x = \frac{\sqrt{3}}{4} x^2;$$

当 $2 \leq x \leq 4$ 时， $y = \frac{1}{2} x \cdot \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} x$ ．

根据函数解析式，A 符合条件．

故选 A．

【点睛】

本题为动点问题的函数图象，解答关键是找到动点到达临界点前后的一般图形，分类讨论，求出函数关系式．

10、D

【解析】

根据从上边看得到的图形是俯视图，可得答案．

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/038047020030006134>