

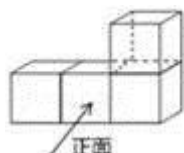
# 甘肃省庆阳市合水县达标名校 2024 年中考数学全真模拟试题

考生须知：

1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 如图，右侧立体图形的俯视图是（ ）



- A. B. C. D.

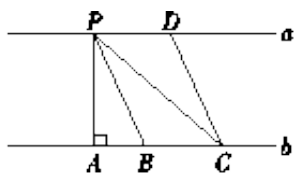
2. 若分式  $\frac{1}{x-2}$  有意义，则  $x$  的取值范围是（ ）

- A.  $x = 2$  ; B.  $x \neq 2$  ; C.  $x > 2$  ; D.  $x < 2$  .

3. 下列说法正确的是（ ）

- A. “明天降雨的概率是 60%”表示明天有 60%的时间都在降雨
- B. “抛一枚硬币正面朝上的概率为 50%”表示每抛 2 次就有一次正面朝上
- C. “彩票中奖的概率为 1%”表示买 100 张彩票肯定会中奖
- D. “抛一枚正方体骰子，朝上的点数为 2 的概率为  $\frac{1}{6}$ ”表示随着抛掷次数的增加，“抛出朝上的点数为 2”这一事件发生的概率稳定在  $\frac{1}{6}$  附近

4. 如图所示， $a \parallel b$ ，直线  $a$  与直线  $b$  之间的距离是（ ）

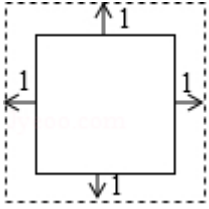


- A. 线段  $PA$  的长度 B. 线段  $PB$  的长度
- C. 线段  $PC$  的长度 D. 线段  $CD$  的长度

5. 如果  $3x - 4y = 0$ ，那么代数式  $(\frac{x^2}{y} - y) \cdot \frac{3}{x+y}$  的值为（ ）

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

6. 用一根长为  $a$ （单位：cm）的铁丝，首尾相接围成一个正方形，要按图的方式向外等距扩 1（单位：cm）得到新的正方形，则这根铁丝需增加（ ）

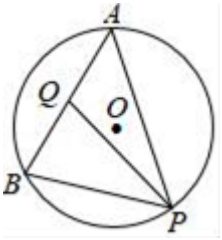


- A. 4cm      B. 8cm      C. (a+4) cm      D. (a+8) cm

7. - 2018 的相反数是 ( )

- A. - 2018      B. 2018      C.  $\pm 2018$       D.  $-\frac{1}{2018}$

8. 如图, 已知 $\odot O$ 的半径为 5,  $AB$ 是 $\odot O$ 的弦,  $AB=8$ ,  $Q$ 为 $AB$ 中点,  $P$ 是圆上的一点 (不与  $A$ 、 $B$  重合), 连接  $PQ$ , 则  $PQ$  的最小值为 ( )

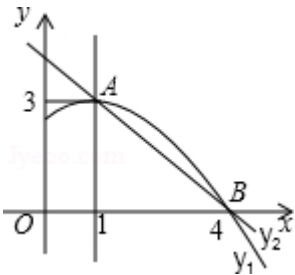


- A. 1      B. 2      C. 3      D. 8

9. 如图是抛物线  $y_1=ax^2+bx+c$  ( $a \neq 0$ ) 图象的一部分, 抛物线的顶点坐标  $A(1, 3)$ , 与  $x$  轴的一个交点  $B(4, 0)$ , 直线  $y_2=mx+n$  ( $m \neq 0$ ) 与抛物线交于  $A$ ,  $B$  两点, 下列结论:

- ①  $2a+b=0$ ; ②  $abc>0$ ; ③ 方程  $ax^2+bx+c=3$  有两个相等的实数根; ④ 抛物线与  $x$  轴的另一个交点是  $(-1, 0)$ ; ⑤ 当  $1 < x < 4$  时, 有  $y_2 < y_1$ ,

其中正确的是 ( )



- A. ①②③      B. ①③④      C. ①③⑤      D. ②④⑤

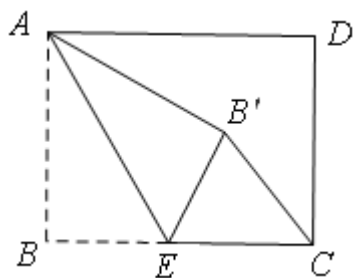
10. 下列哪一个假命题 ( )

- A. 五边形外角和为  $360^\circ$   
 B. 切线垂直于经过切点的半径  
 C.  $(3, -2)$  关于  $y$  轴的对称点为  $(-3, 2)$   
 D. 抛物线  $y=x^2-4x+2017$  对称轴为直线  $x=2$

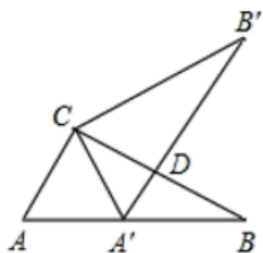
二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11. 如图, 矩形  $ABCD$  中,  $AB=3$ ,  $BC=4$ , 点  $E$  是  $BC$  边上一点, 连接  $AE$ , 把  $\angle B$  沿  $AE$  折叠, 使点  $B$  落在点  $B'$

处，当 $\triangle CEB'$ 为直角三角形时，BE 的长为\_\_\_\_\_.



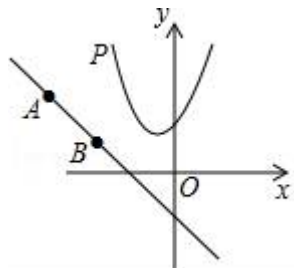
12. 如图， $Rt\triangle ABC$  中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle B = 30^\circ$ ， $AC = 2$ ，将 $\triangle ABC$  绕点  $C$  逆时针旋转至 $\triangle A'B'C$ ，使得点  $A'$  恰好落在  $AB$  上， $A'B'$  与  $BC$  交于点  $D$ ，则  $\triangle A'CD$  的面积为\_\_\_\_\_.



13. 计算 $\sqrt{2} \times 3\sqrt{2}$  结果等于\_\_\_\_\_.

14. 已知一个菱形的边长为 5，其中一条对角线长为 8，则这个菱形的面积为\_\_\_\_\_.

15. 在平面直角坐标系中，抛物线  $y = x^2 + x + 2$  上有一动点  $P$ ，直线  $y = -x - 2$  上有一动线段  $AB$ ，当  $P$  点坐标为\_\_\_\_\_时， $\triangle PAB$  的面积最小.

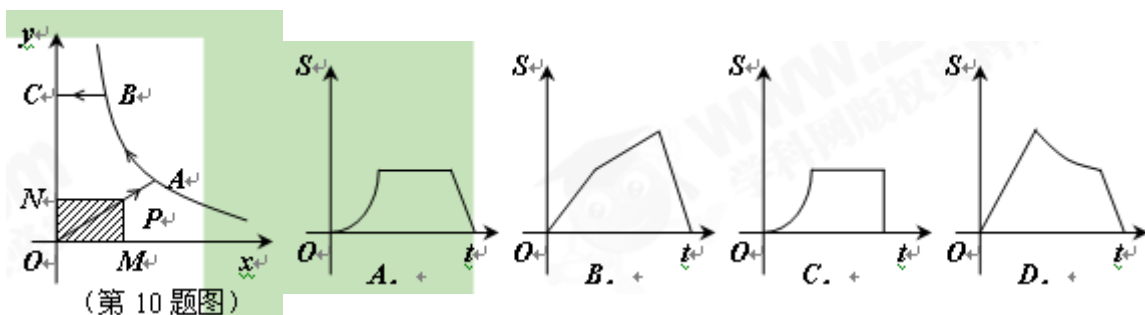


16. (11·湖州) 如图，已知  $A$ 、 $B$  是反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $k > 0$ ,  $x < 0$ ) 图象上的两

点， $BC \parallel x$  轴，交  $y$  轴于点  $C$ . 动点  $P$  从坐标原点  $O$  出发，沿  $O \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C$  (图中“ $\rightarrow$ ”

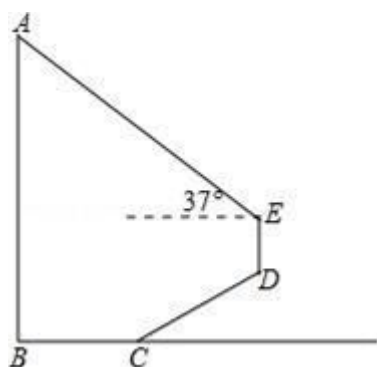
所示路线) 匀速运动，终点为  $C$ . 过  $P$  作  $PM \perp x$  轴， $PN \perp y$  轴，垂足分别为  $M$ 、 $N$ . 设四

边形  $OMPN$  的面积为  $S$ ， $P$  点运动时间为  $t$ ，则  $S$  关于  $t$  的函数图象大致为



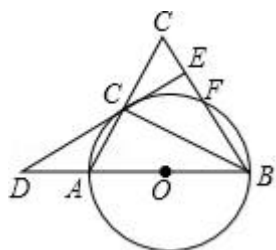
### 三、解答题（共 8 题，共 72 分）

17. (8 分) 如图，某数学活动小组为测量学校旗杆  $AB$  的高度，沿旗杆正前方  $2\sqrt{3}$  米处的点  $C$  出发，沿斜面坡度  $i=1:\sqrt{3}$  的斜坡  $CD$  前进 4 米到达点  $D$ ，在点  $D$  处安置测角仪，测得旗杆顶部  $A$  的仰角为  $37^\circ$ ，量得仪器的高  $DE$  为 1.5 米。已知  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$  在同一平面内， $AB \perp BC$ ， $AB \parallel DE$ 。求旗杆  $AB$  的高度。（参考数据： $\sin 37^\circ \approx \frac{3}{5}$ ， $\cos 37^\circ \approx \frac{4}{5}$ ， $\tan 37^\circ \approx \frac{3}{4}$ 。计算结果保留根号）



18. (8 分) 如图，以  $\triangle ABC$  的边  $AB$  为直径的  $\odot O$  分别交  $BC$ 、 $AC$  于  $F$ 、 $G$ ，且  $G$  是  $AF$  的中点，过点  $G$  作  $DE \perp BC$ ，垂足为  $E$ ，交  $BA$  的延长线于点  $D$

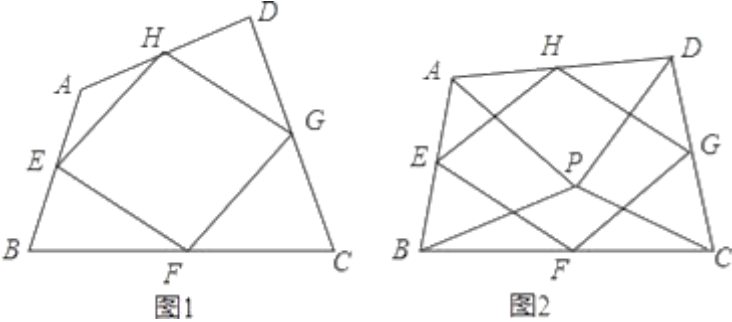
- (1) 求证： $DE$  是  $\odot O$  切线；
- (2) 若  $AB=6$ ， $BG=4$ ，求  $BE$  的长；
- (3) 若  $AB=6$ ， $CE=1.2$ ，请直接写出  $AD$  的长。



19. (8 分) 为落实“绿水青山就是金山银山”的发展理念，某市政部门招标一工程队负责在山脚下修建一座水库的土方施工任务。该工程队有  $A$ 、 $B$  两种型号的挖掘机，已知 3 台  $A$  型和 5 台  $B$  型挖掘机同时施工一小时挖土 165 立方米；4 台  $A$  型和 7 台  $B$  型挖掘机同时施工一小时挖土 225 立方米。每台  $A$  型挖掘机一小时的施工费用为 300 元，每台  $B$

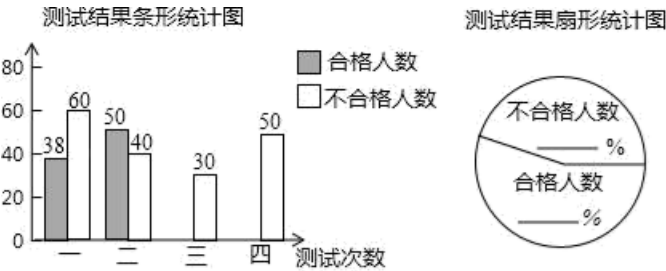
型挖掘机一小时的施工费用为 180 元. 分别求每台 A 型, B 型挖掘机一小时挖土多少立方米?若不同数量的 A 型和 B 型挖掘机共 12 台同时施工 4 小时,至少完成 1080 立方米的挖土量,且总费用不超过 12960 元. 问施工时有哪几种调配方案,并指出哪种调配方案的施工费用最低,最低费用是多少元?

20. (8 分) 我们给出如下定义: 顺次连接任意一个四边形各边中点所得的四边形叫中点四边形. 如图 1, 四边形 ABCD 中, 点 E, F, G, H 分别为边 AB, BC, CD, DA 的中点. 求证: 中点四边形 EFGH 是平行四边形; 如图 2, 点 P 是四边形 ABCD 内一点, 且满足 PA=PB, PC=PD,  $\angle APB=\angle CPD$ , 点 E, F, G, H 分别为边 AB, BC, CD, DA 的中点, 猜想中点四边形 EFGH 的形状, 并证明你的猜想; 若改变 (2) 中的条件, 使  $\angle APB=\angle CPD=90^\circ$ , 其他条件不变, 直接写出中点四边形 EFGH 的形状. (不必证明)

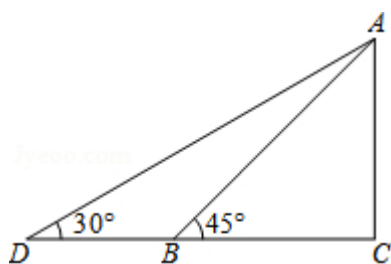


21. (8 分) 某单位为了扩大经营, 分四次向社会进行招工测试, 测试后对成绩合格人数与不合格人数进行统计, 并绘制成如图所示的不完整的统计图.

- 测试不合格人数的中位数是\_\_\_\_\_.
- 第二次测试合格人数为 50 人, 到第四次测试合格人数为每次测试不合格人数平均数的 2 倍少 18 人, 若这两次测试的平均增长率相同, 求平均增长率;
- 在 (2) 的条件下补全条形统计图和扇形统计图.

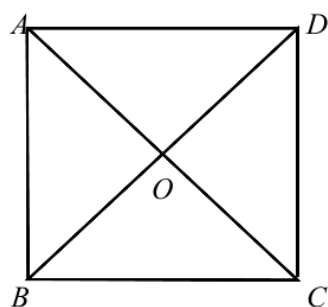


22. (10 分) 某小区为了安全起见, 决定将小区内的滑滑板的倾斜角由  $45^\circ$  调为  $30^\circ$ , 如图, 已知原滑滑板 AB 的长为 4 米, 点 D, B, C 在同一水平地面上, 调整后滑滑板会加长多少米? (结果精确到 0.01 米, 参考数据:  $\sqrt{2} \approx 1.414$ ,  $\sqrt{3} \approx 1.732$ ,  $\sqrt{6} \approx 2.449$ )

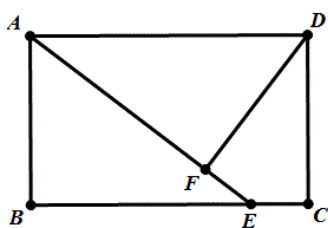


23. (12分) 如图, 四边形  $ABCD$  中, 对角线  $AC$ 、 $BD$  相交于点  $O$ , 若  $OA = OB = OC = OD = \frac{\sqrt{2}}{2} AB$ , 求证:

四边形  $ABCD$  是正方形



24. 在矩形  $ABCD$  中, 点  $E$  在  $BC$  上,  $AE = AD$ ,  $DF \perp AE$ , 垂足为  $F$ . 求证:  $DF = AB$  若  $\angle FDC = 30^\circ$ , 且  $AB = 4$ , 求  $AD$ .



## 参考答案

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1、A

【解析】

试题分析: 从上边看立体图形得到俯视图即可得右侧立体图形的俯视图是 

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

, 故选 A.

考点: 简单组合体的三视图.

2、B

【解析】

分式的分母不为零，即  $x-2 \neq 1$ .

【详解】

∵分式  $\frac{1}{x-2}$  有意义，

∴ $x-2 \neq 1$ ,

∴ $x \neq 2$ .

故选：B.

【点睛】

考查了分式有意义的条件，（1）分式无意义 $\Leftrightarrow$ 分母为零；（2）分式有意义 $\Leftrightarrow$ 分母不为零；（3）分式值为零 $\Leftrightarrow$ 分子为零且分母不为零.

3、D

【解析】

根据概率是指某件事发生的可能性为多少，随着试验次数的增加，稳定在某一个固定数附近，可得答案.

【详解】

解：A. “明天降雨的概率是 60%”表示明天下雨的可能性较大，故 A 不符合题意；

B. “抛一枚硬币正面朝上的概率为  $\frac{1}{2}$ ”表示每次抛正面朝上的概率都是  $\frac{1}{2}$ ，故 B 不符合题意；

C. “彩票中奖的概率为 1%”表示买 100 张彩票有可能中奖. 故 C 不符合题意；

D. “抛一枚正方体骰子，朝上的点数为 2 的概率为  $\frac{1}{6}$ ”表示随着抛掷次数的增加，“抛出朝上的点数为 2”这一事件发生的概率稳定在  $\frac{1}{6}$  附近，故 D 符合题意；

故选 D

【点睛】

本题考查了概率的意义，正确理解概率的含义是解决本题的关键.

4、A

【解析】

分析：从一条平行线上的任意一点到另一条直线作垂线，垂线段的长度叫两条平行线之间的距离，由此可得出答案.

详解：∵ $a \parallel b$ ， $AP \perp BC$

∴两平行直线 a、b 之间的距离是 AP 的长度

∴根据平行线间的距离相等

∴直线 a 与直线 b 之间的距离 AP 的长度

故选 A.

点睛：本题考查了平行线之间的距离，属于基础题，关键是掌握平行线之间距离的定义.

5、A

【解析】

先计算括号内分式的减法，再将除法转化为乘法，最后约分即可化简原式，继而将  $3x=4y$  代入即可得.

【详解】

$$\text{解：} \because \text{原式} = \frac{x^2 - y^2}{y} \cdot \frac{3}{x + y}$$

$$= \frac{(x + y)(x - y)}{y} \cdot \frac{3}{x + y}$$

$$= \frac{3x - 3y}{y}$$

$$\because 3x - 4y = 0,$$

$$\therefore 3x = 4y$$

$$\text{原式} = \frac{4y - 3y}{y} = 1$$

故选：A.

【点睛】

本题主要考查分式的化简求值，解题的关键是熟练掌握分式的混合运算顺序和运算法则.

6、B

【解析】

【分析】根据题意得出原正方形的边长，再得出新正方形的边长，继而得出答案.

【详解】 $\because$  原正方形的周长为  $a\text{cm}$ ,

$$\therefore \text{原正方形的边长为 } \frac{a}{4} \text{ cm},$$

$\because$  将它按图的方式向外等距扩  $1\text{cm}$ ,

$$\therefore \text{新正方形的边长为 } \left(\frac{a}{4} + 2\right) \text{ cm},$$

$$\text{则新正方形的周长为 } 4 \left(\frac{a}{4} + 2\right) = a + 8 \text{ (cm)},$$

$$\text{因此需要增加的长度为 } a + 8 - a = 8\text{cm},$$

故选 B.

【点睛】本题考查列代数式，解题的关键是根据题意表示出新正方形的边长及规范书写代数式.

7、B

【解析】

分析：只有符号不同的两个数叫做互为相反数．

详解：-1 的相反数是 1．

故选：B．

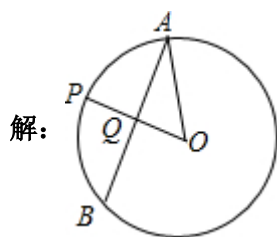
点睛：本题主要考查的是相反数的定义，掌握相反数的定义是解题的关键．

8、B

【解析】

连接 OP、OA，根据垂径定理求出 AQ，根据勾股定理求出 OQ，计算即可．

【详解】



由题意得，当点 P 为劣弧 AB 的中点时，PQ 最小，

连接 OP、OA，

由垂径定理得，点 Q 在 OP 上， $AQ = \frac{1}{2}AB = 4$ ，

在 Rt△AOB 中， $OQ = \sqrt{OA^2 - AQ^2} = 3$ ，

$\therefore PQ = OP - OQ = 2$ ，

故选：B．

【点睛】

本题考查的是垂径定理、勾股定理，掌握垂径定理的推论是解题的关键．

9、C

【解析】

试题解析： $\because$ 抛物线的顶点坐标 A（1，3），

$\therefore$ 抛物线的对称轴为直线  $x = -\frac{b}{2a} = 1$ ，

$\therefore 2a + b = 0$ ，所以①正确；

$\because$ 抛物线开口向下，

$\therefore a < 0$ ，

$\therefore b = -2a > 0$ ，

$\because$ 抛物线与 y 轴的交点在 x 轴上方，

$\therefore c > 0$ ，

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/217114013133006115>