

南充市 2022 年初中学业水平考试

数学试卷

(满分 150 分 , 时间 120 分钟)

注意事项 :

1. 答题前将姓名、座位号、身份证号、准考证号填在答题卡指定位置 .
2. 所有解答内容均需涂、写在答题卡上 .
3. 选择题须用 **2B** 铅笔将答题卡相应题号对应选项涂黑 , 若需改动 , 须擦净另涂 .
4. 填空题、解答题在答题卡对应题号位置用 **0.5** 毫米黑色字迹笔书写 .

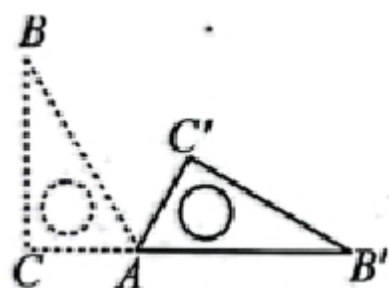
一、选择题 (本大题共 10 个小题 , 每小题 4 分 , 共 40 分)

每小题都有代号为 **A**、**B**、**C**、**D** 四个答案选项 , 其中只有一个是正确的 . 请根据正确选项的代号填涂答题卡对应位置 . 填涂正确记 4 分 , 不涂、错涂或多涂记 0 分 .

1. 下列计算结果为 5 的是 ()

- A. $-(+5)$ B. $+(-5)$ C. $-(-5)$ D. $-|-5|$

2. 如图 , 将直角三角板 ABC 绕顶点 A 顺时针旋转到 $\triangle AB'C'$, 点 B' 恰好落在 CA 的延长线上 , $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 90^\circ$, 则 $\angle BAC'$ 为 ()



- A. 90° B. 60° C. 45° D. 30°

3. 下列计算结果正确的是 ()

- A. $5a - 3a = 2$ B. $6a \div 2a = 3a$ C. $a_6 \div a_3 = a_2$ D. $(2a_2b_{33}) = 8a_6b_9$

4. 《孙子算经》中有 “鸡兔同笼” 问题 : “今有鸡兔同笼 , 上有三十五头 , 下有九十四足 , 问鸡兔各几何 .” 设鸡有 x 只 , 可列方程为 ()

- A. $4x + 2(94 - x) = 35$ B. $4x + 2(35 - x) = 94$
- C. $2x + 4(94 - x) = 35$ D. $2x + 4(35 - x) = 94$

5. 如图 , 在正五边形 $ABCDE$ 中 , 以 AB 为边向内作正 $\square ABF$, 则下列结论错误的是 ()

- A. $AE = AF$
- B. $\angle EAF = \angle CBF$
- C. $\angle F = \angle EAF$
- D. $\angle C = \angle E$

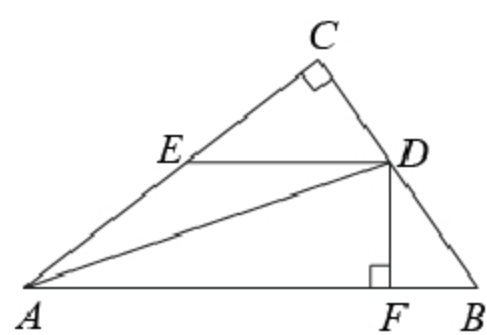
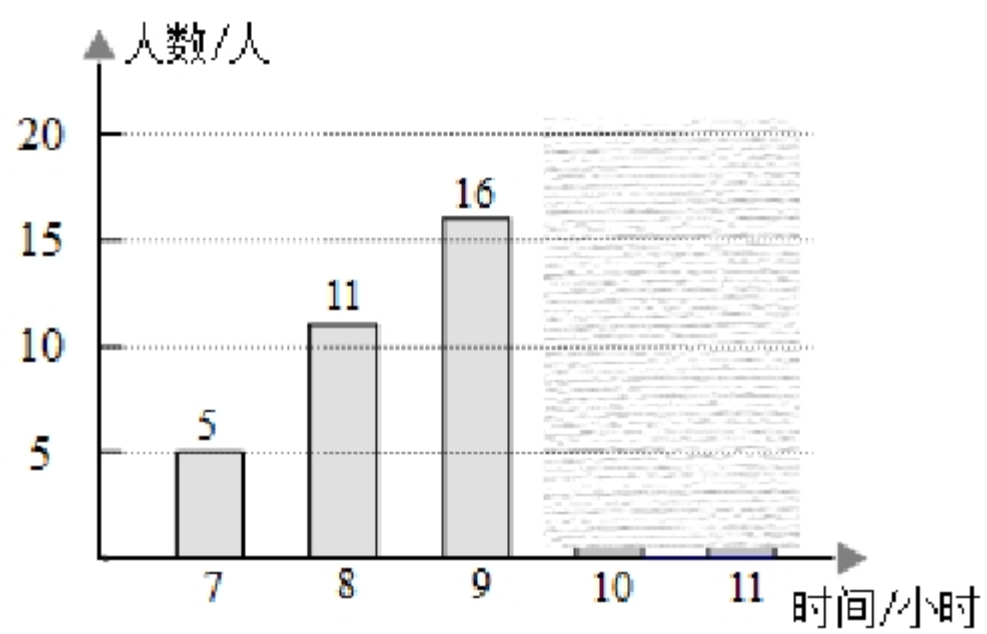
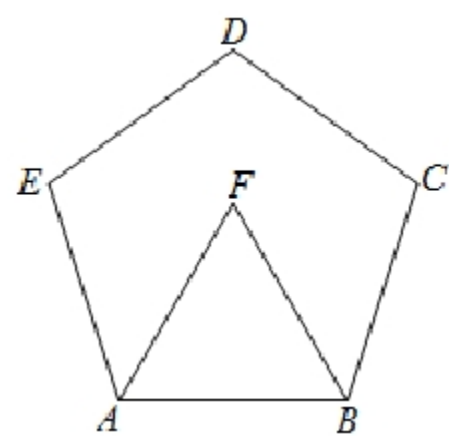
6. 为了解“睡眠管理”落实情况，某初中学校随机调查 50 名学生每天平均睡眠时间（时间均保留整数），将样本数据绘制成统计图（如图），其中有两个数据被遮盖关于睡眠时间的统计量中，与被遮盖的数据无关的是（ ）

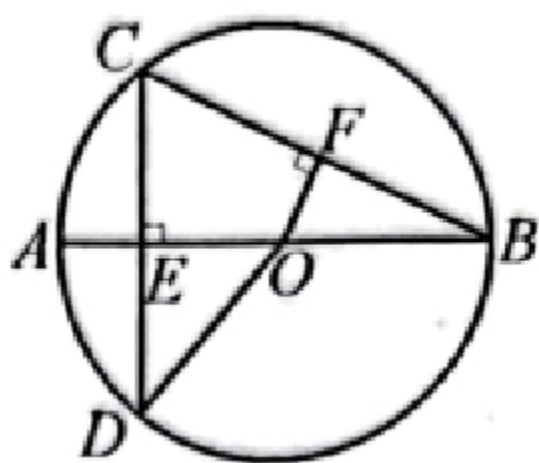
- A. 平均数
- B. 中位数
- C. 众数
- D. 方差

7. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle BAC$ 的平分线交 BC 于点 D ， $DE \parallel AB$ ，交 AC 于点 E ， $DF \perp AB$ 于点 F ， $DE = 5$ ， $DF = 3$ ，则下列结论错误的是（ ）

- A. $BF = 1$
- B. $DC = 3$
- C. $AE = 5$
- D. $AC = 9$

8. 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp AB$ 于点 E ， $OF \perp BC$ 于点 F ， $\angle BOF = 65^\circ$ ，则 $\angle AOD$ 为
试卷
（ ）





- A. 70° B. 65° C. 50° D. 45°

9. 已知 $a > b > 0$, 且 $a^2 + b^2 = 3ab$, 则 $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)^2 \left(\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}\right)$ 的值是 ()

- A. $\sqrt{5}$ B. $-\sqrt{5}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ D. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$

10. 已知点 $M(x_1, y_1)$, $N(x_2, y_2)$ 在抛物线 $y = mx^2 - 2m_2x + n (m \neq 0)$ 上, 当 $x_1 + x_2 > 4$ 且 $x_1 < x_2$ 时, 都有 $y_1 < y_2$, 则 m 的取值范围为 ()

- A. $0 < m \leq 2$ B. $-2 \leq m < 0$ C. $m > 2$ D. $m < -2$

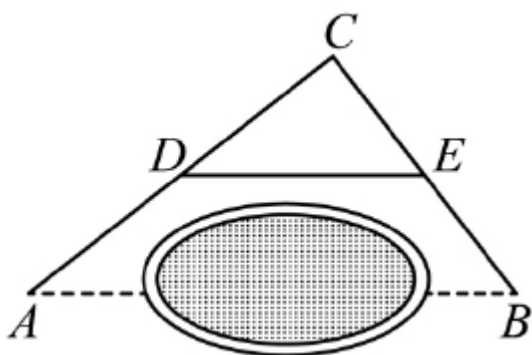
二、填空题 (本大题共 **6** 个小题, 每小题 **4** 分, 共 **24** 分) 请将答案填在答题卡对应的横线上 .

11. 比较大小: 2_{-2} _____ 3_0 . (选填 $>$, $=$, $<$)

12. 老师为帮助学生正确理解物理变化与化学变化, 将 6 种生活现象制成看上去无差别卡片 (如图) . 从中随机抽取一张卡片, 抽中生活现象是物理变化的概率是_____ .

冰化成水 物理变化	铁棒生锈 化学变化	酒精燃烧 化学变化
衣服晾干 物理变化	光合作用 化学变化	牛奶变质 化学变化

13. 数学实践活动中, 为了测量校园内被花坛隔开的 A, B 两点的距离, 同学们在 AB 外选择一点 C , 测得 AC, BC 两边中点的距离 DE 为 10m (如图), 则 A, B 两点的距离是_____m .



14. 若 $\sqrt{8-x}$ 为整数, x 为正整数, 则 x 的值是_____ .

15. 如图，水池中心点 O 处竖直安装一水管，水管喷头喷出抛物线形水柱，喷头上下移动时，抛物线形水柱随之竖直上下平移，水柱落点与点 O 在同一水平面．安装师傅调试发现，喷头高 2.5m 时，水柱落点距 O 点 2.5m ；喷头高 4m 时，水柱落点距 O 点 3m ．那么喷头高_____m 时，水柱落点距 O 点 4m ．

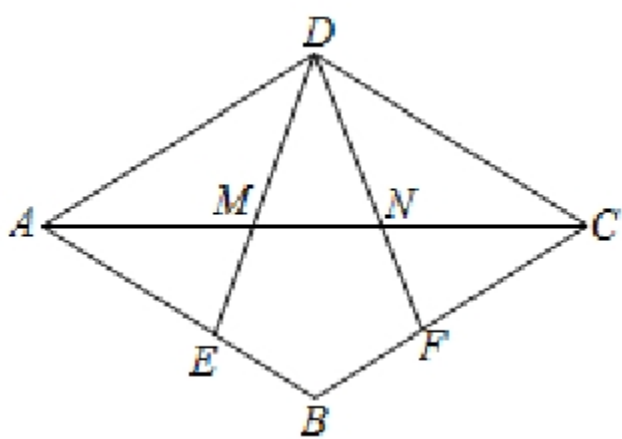
16. 如图，正方形 $ABCD$ 边长为 1 ，点 E 在边 AB 上（不与 A, B 重合），将 $\square ADE$ 沿直线 DE 折叠，点 A 落在点 A_1 处，连接 A_1B ，将 A_1B 绕点 B 顺时针旋转 90° 得到 A_2B ，连接 AA_1, A_1C, A_2C ．给出下列四个

结论：① $\triangle ABA_1 \cong \triangle CBA_2$ ；② $\angle ADE + \angle ACB = 45^\circ$ ；③ 点 P 是直线 DE 上动点，则 $CP + A_1P$ 的最小值为 2 ；④ 当 $\angle ADE = 30^\circ$ 时， $\triangle A_1BE$ 的面积 $\frac{3-\sqrt{3}}{6}$ ．其中正确的结论是_____．（填写序号）

三、解答题（本大题共 **9** 个小题，共 **86** 分）解答应写出必要的文字说明，证明过程或演算步骤．

17. 先化简，再求值： $(x+2)(3x-2) - 2x(x+2)$ ，其中 $x = \sqrt{3} - 1$ ．

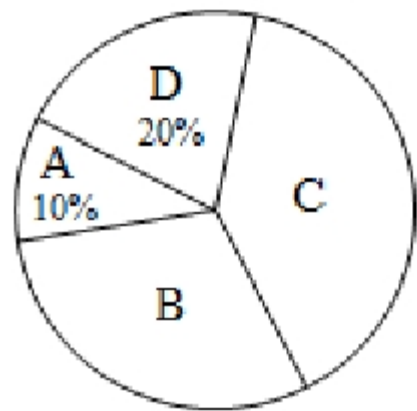
18. 如图，在菱形 $ABCD$ 中，点 E, F 分别在边 AB, BC 上， $BE = BF$ ， DE, DF 分别与 AC 交于点 M, N ．求证：



- (1) $\triangle ADE \cong \triangle CDF$.
- (2) $ME = NF$.

19. 为传播数学文化，激发学生学习兴趣，学校开展数学学科月活动，七年级开展了四个项目： A . 阅读数学名著； B . 讲述数学故事； C . 制作数学模型； D . 挑战数学游戏要求七年级学生每人只能参加一项．为了解学生参加各项目情况，随机调查了部分学生，将调查结果制作成统计表和扇形统计图（如图） 请根据图表信息解答下列问题：

项目	A	B	C	D
人数/人	5	15	a	b

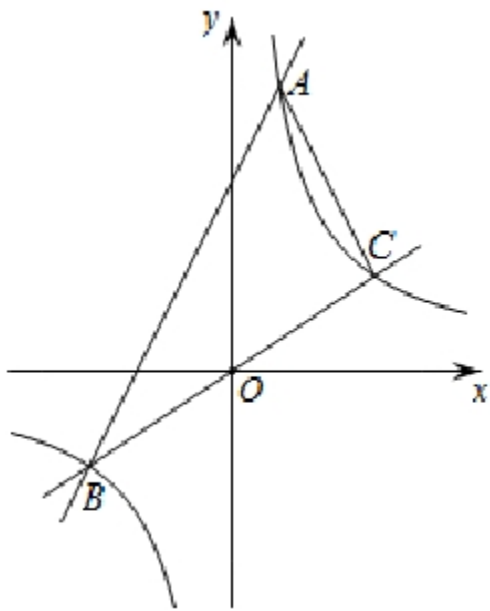


- (1) $a = \rule{1.5cm}{0.4pt}$, $b = \rule{1.5cm}{0.4pt}$.
- (2) 扇形统计图中 “ B ” 项目所对应的扇形圆心角为 $\rule{1.5cm}{0.4pt}$ 度 .
- (3) 在月末的展示活动中，“ C ” 项目中七（1）班有 3 人获得一等奖，七（2）班有 2 人获得一等奖，现从这 5 名学生中随机抽取 2 人代表七年级参加学校制作数学模型比赛，请用列表或画树状图法求抽中的 2 名学生来自不同班级的概率 .

20. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 3x + k - 2 = 0$ 有实数根 .

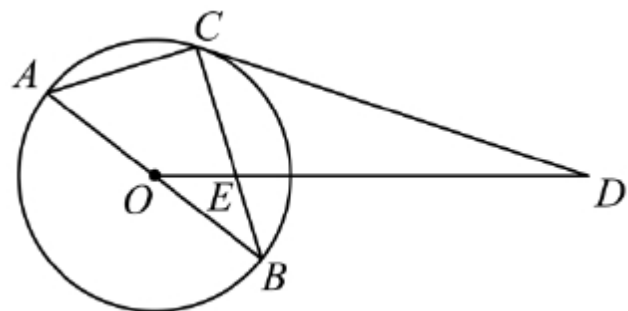
- (1) 求实数 k 的取值范围 .
- (2) 设方程的两个实数根分别为 x_1, x_2 , 若 $(x_1 + 1)(x_2 + 1) = -1$, 求 k 的值 .

21. 如图，直线 AB 与双曲线交于 $A(1,6), B(m, -2)$ 两点，直线 BO 与双曲线在第一象限交于点 C ，连接 AC .



- (1) 求直线 AB 与双曲线的解析式 .
- (2) 求 $\triangle ABC$ 的面积 .

22. 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径，点 C 是 $\odot O$ 上一点，点 D 是 $\odot O$ 外一点， $\angle BCD = \angle BAC$ ，连接 OD 交 BC 于点 E .



- (1) 求证： CD 是 $\odot O$ 的切线 .
- (2) 若 $CE = OA, \sin \angle BAC = \frac{4}{5}$ ，求 $\tan \angle CEO$ 的值 .

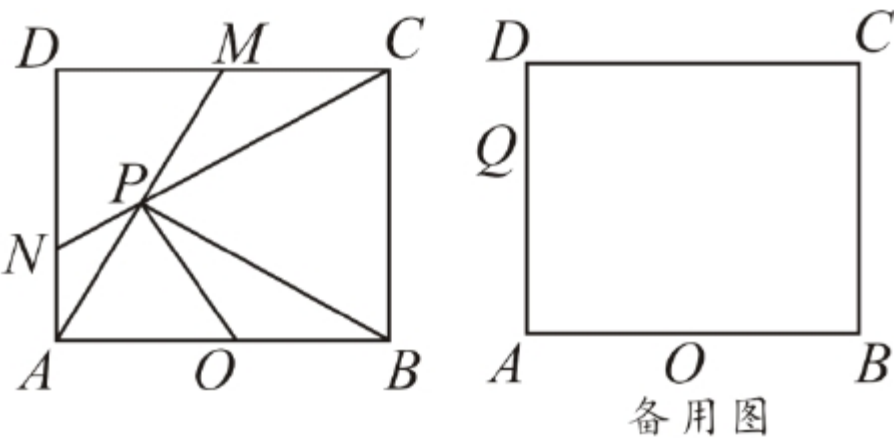
23. 南充市被誉为中国绸都，本地某电商销售真丝衬衣和真丝围巾两种产品，它们的进价和售价如下表用 15000 元可购进真丝衬衣 50 件和真丝围巾 25 件 .（利润 = 售价 - 进价）

种类	真丝衬衣	真丝围巾
进价（元/件）	a	80
售价（元/件）	300	100

- (1) 求真丝衬衣进价 a 的值 .
- (2) 若该电商计划购进真丝衬衣和真丝围巾两种商品共 300 件，据市场销售分析，真丝围巾进货件数不低于真丝衬衣件数的 2 倍 . 如何进货才能使本次销售获得的利润最大？最大利润是多少元？
- (3) 按（2）中最大利润方案进货与销售，在实际销售过程中，当真丝围巾销量达到一半时，为促销并保证销售利润不低于原来最大利润的 90%，衬衣售价不变，余下围巾降价销售，每件最多降价多少元？

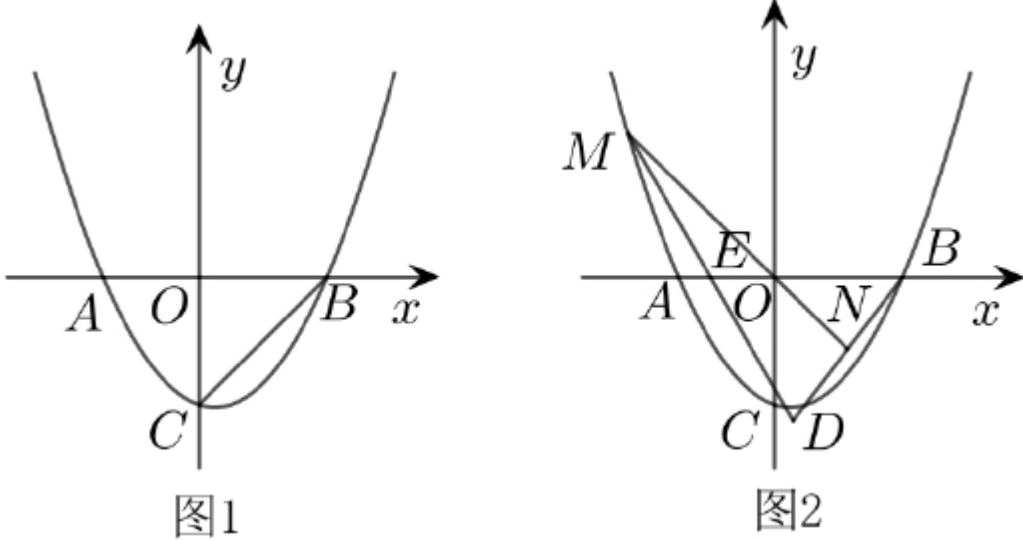
24. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，点 O 是 AB 的中点，点 M 是射线 DC 上动点，点 P 在线段 AM 上（不与点

A 重合), $OP=\frac{1}{2}AB$.



- (1) 判断 $\triangle ABP$ 的形状, 并说明理由 .
- (2) 当点 M 为边 DC 中点时, 连接 CP 并延长交 AD 于点 N . 求证: $PN=AN$.
- (3) 点 Q 在边 AD 上, $AB=5, AD=4, DQ=\frac{8}{5}$, 当 $\angle CPQ=90^\circ$ 时, 求 DM 的长 .

25. 抛物线 $y=\frac{1}{3}x^2+bx+c$ 与 x 轴分别交于点 $A, B(4,0)$, 与 y 轴交于点 $C(0,-4)$.



- (1) 求抛物线的解析式 .
- (2) 如图 1, $\triangle BCPQ$ 顶点 P 在抛物线上, 如果 $\triangle BCPQ$ 面积为某值时, 符合条件的点 P 有且只有三个, 求点 P 的坐标 .
- (3) 如图 2, 点 M 在第二象限的抛物线上, 点 N 在 MO 延长线上, $OM=2ON$, 连接 BN 并延长到点 D , 使 $ND=NB$. MD 交 x 轴于点 E , $\angle DEB$ 与 $\angle DBE$ 均为锐角, $\tan \angle DEB=2 \tan \angle DBE$, 求点 M 的坐标 .

南充市 2022 年初中学业水平考试

数学试卷

(满分 150 分 , 时间 120 分钟)

注意事项 :

1. 答题前将姓名、座位号、身份证号、准考证号填在答题卡指定位置 .
2. 所有解答内容均需涂、写在答题卡上 .
3. 选择题须用 **2B** 铅笔将答题卡相应题号对应选项涂黑 , 若需改动 , 须擦净另涂 .
4. 填空题、解答题在答题卡对应题号位置用 **0.5** 毫米黑色字迹笔书写 .

一、选择题 (本大题共 10 个小题 , 每小题 4 分 , 共 40 分)

每小题都有代号为 **A**、**B**、**C**、**D** 四个答案选项 , 其中只有一个是正确的 . 请根据正确选项的代号填涂答题卡对应位置 . 填涂正确记 4 分 , 不涂、错涂或多涂记 0 分 .

1. 下列计算结果为 5 的是 ()

- A. $-(+5)$ B. $+(-5)$ C. $-(-5)$ D. $-|-5|$

【答案】 C

【解析】

【分析】根据去括号法则及绝对值化简依次计算判断即可 .

【详解】解 : A、 $-(+5)=-5$, 不符合题意 ;

B、 $+(-5)=-5$, 不符合题意 ;

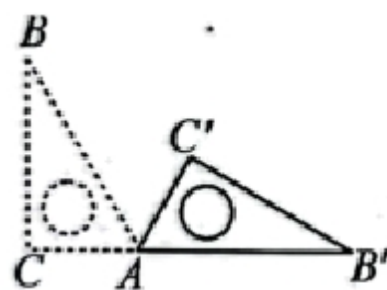
C、 $-(-5)=5$, 符合题意 ;

D、 $-|-5|=-5$, 不符合题意 ;

故选 : C .

【点睛】题目主要考查去括号法则及化简绝对值 , 熟练掌握去括号法则是解题关键 .

2. 如图 , 将直角三角板 ABC 绕顶点 A 顺时针旋转到 $\triangle AB'C$, 点 B' 恰好落在 CA 的延长线上 , $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 90^\circ$, 则 $\angle BAC$ 为 ()



- A. 90° B. 60° C. 45° D. 30°

【答案】B

【解析】

【分析】根据直角三角形两锐角互余，求出 $\angle BAC$ 的度数，由旋转可知 $\angle BAC = \angle B'AC'$ ，在根据平角的定义求出 $\angle BAC'$ 的度数即可．

【详解】 $\because \angle B = 30^\circ, \angle C = 90^\circ$ ，
 $\therefore \angle BAC = 90^\circ - \angle B = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ ，
 $\because$ 由旋转可知 $\angle BAC = \angle B'AC' = 60^\circ$ ，
 $\therefore \angle BAC' = 180^\circ - \angle BAC - \angle B'AC' = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$ ，

故答案选：B．

【点睛】本题考查直角三角形的性质以及图形的旋转的性质，找出旋转前后的对应角是解答本题的关键．

3. 下列计算结果正确的是 ()

- A. $5a - 3a = 2$ B. $6a \div 2a = 3a$ C. $a_6 \div a_3 = a_2$ D. $(2a_2b_3)^3 = 8a_6b_9$

【答案】D

【解析】

【分析】根据单项式的减法、除法及同底数幂的除法、积的乘方运算依次计算判断即可．

【详解】解：A、 $5a - 3a = 2a$ ，选项错误；
 B、 $6a \div 2a = 3$ ，选项错误；
 C、 $a_6 \div a_3 = a_3$ ，选项错误；
 D、 $(2a_2b_3)^3 = 8a_6b_9$ ，选项正确；

故选：D．

【点睛】题目主要考查单项式的减法、除法及同底数幂的除法、积的乘方运算，熟练掌握各个运算是解题关键．

4. 《孙子算经》中有“鸡兔同笼”问题：“今有鸡兔同笼，上有三十五头，下有九十四足，问鸡兔各几何．”设鸡有 x 只，可列方程为 ()

- A. $4x + 2(94 - x) = 35$ B. $4x + 2(35 - x) = 94$

C. $2x + 4(94 - x) = 35$

D. $2x + 4(35 - x) = 94$

【答案】D

【解析】

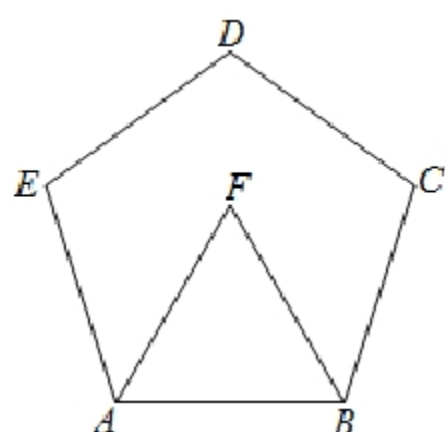
【分析】设鸡有 x 只，则兔子有 $(35-x)$ 只，根据足共有 94 列出方程即可．

【详解】解：设鸡有 x 只，则兔子有 $(35-x)$ 只，
根据题意可得： $2x + 4(35-x) = 94$ ，

故选：D．

【点睛】题目主要考查一元一次方程的应用，理解题意列出方程是解题关键．

5. 如图，在正五边形 $ABCDE$ 中，以 AB 为边向内作正 $\triangle ABF$ ，则下列结论错误的是
()



A. $AE = AF$

B. $\angle EAF = \angle CBF$

C. $\angle F = \angle EAF$

D.

$\angle C = \angle E$

【答案】C

【解析】

【分析】利用正多边形各边长度相等，各角度数相等，即可逐项判断．

【详解】解： $\because$ 多边形 $ABCDE$ 是正五边形，
 $\therefore$ 该多边形内角和为： $(5-2) \times 180^\circ = 540^\circ$ ， $AB = AE$ ，
 $\therefore \angle C = \angle E = \angle EAB = \angle ABC = \frac{540^\circ}{5} = 108^\circ$ ，故 D 选项正确；

 $\because \triangle ABF$ 是正三角形，

$\therefore \angle FAB = \angle FBA = \angle F = 60^\circ$ ， $AB = AF = FB$ ，

$\therefore \angle EAF = \angle EAB - \angle FAB = 108^\circ - 60^\circ = 48^\circ$ ，

$\angle CBF = \angle ABC - \angle FBA = 108^\circ - 60^\circ = 48^\circ$ ，

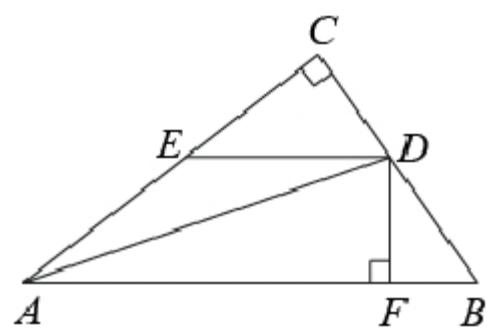
 $\therefore \angle EAF = \angle CBF$ ，故 B 选项正确；

$\because AB = AE$ ， $AB = AF = FB$ ，

 $\therefore AE = AF$ ，故 A 选项正确；

$\because \angle F = 60^\circ$ ， $\angle EAF = 48^\circ$ ，

 $\therefore \angle F \neq \angle EAF$ ，故 C 选项错误，



- A. $BF=1$ B. $DC=3$ C. $AE=5$ D. $AC=9$

【答案】A

【解析】

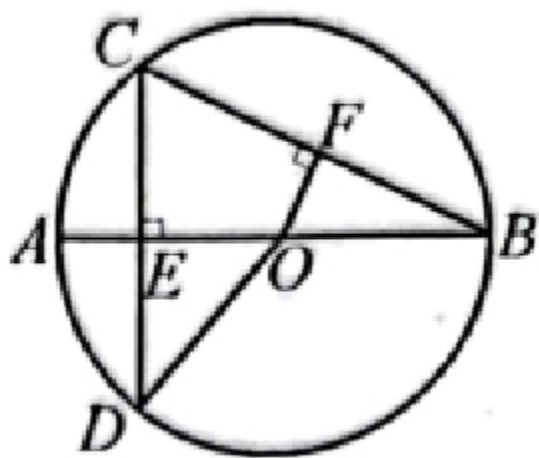
【分析】根据角平分线的性质得到 $CD=DF=3$ ，故 B 正确；根据平行线的性质及角平分线得到 $AE=DE=5$ ，故 C 正确；由此判断 D 正确；再证明 $\triangle BDF \cong \triangle DEC$ ，求出 $BF=CD=3$ ，故 A 错误．

【详解】解：在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $\angle BAC$ 的平分线交 BC 于点 D ， $DF \perp AB$ ，
 $\therefore CD=DF=3$ ，故 B 正确；
 $\therefore DE=5$ ，
 $\therefore CE=4$ ，
 $\therefore DE \parallel AB$ ，
 $\therefore \angle ADE = \angle DAF$ ，
 $\therefore \angle CAD = \angle BAD$ ，
 $\therefore \angle CAD = \angle ADE$ ，
 $\therefore AE = DE = 5$ ，故 C 正确；
 $\therefore AC = AE + CE = 9$ ，故 D 正确；
 $\therefore \angle B = \angle CDE$ ， $\angle BFD = \angle C = 90^\circ$ ， $CD = DF$ ，
 $\therefore \triangle BDF \cong \triangle DEC$ ，
 $\therefore BF = CD = 3$ ，故 A 错误；

故选：A．

【点睛】此题考查了角平分线的性质定理，平行线的性质，等边对等角证明角相等，全等三角形的判定及性质，熟记各知识点并综合应用是解题的关键．

8. 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp AB$ 于点 E ， $OF \perp BC$ 于点 F ， $\angle BOF = 65^\circ$ ，则 $\angle AOD$ 为（ ）



- A. 70° B. 65° C. 50° D. 45°

【答案】C

【解析】

【分析】根据邻补角得出 $\angle AOF=180^\circ-65^\circ=115^\circ$ ，利用四边形内角和得出 $\angle DCB=65^\circ$ ，结合圆周角定理及邻补角进行求解即可．

【详解】解： $\because \angle BOF=65^\circ$ ，
 $\therefore \angle AOF=180^\circ-65^\circ=115^\circ$ ，
 $\because CD \perp AB, OF \perp BC$ ，
 $\therefore \angle DCB=360^\circ-90^\circ-90^\circ-115^\circ=65^\circ$ ，
 $\therefore \angle DOB=2 \times 65^\circ=130^\circ$ ，
 $\therefore \angle AOD=180^\circ-130^\circ=50^\circ$ ，
故选：C．

【点睛】题目主要考查邻补角的计算及圆周角定理，四边形内角和等，理解题意，综合运用这些知识点是解题关键．

9. 已知 $a > b > 0$ ，且 $a^2 + b^2 = 3ab \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)^2 \left(\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2} \right)$ 的值是（ ）

- A. $\sqrt{5}$ B. $-5\sqrt{}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ D. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$

【答案】B

【解析】

【分析】先将分式进件化简为 $\frac{a+b}{b-a}$ ，然后利用完全平方公式得出 $a-b=\sqrt{ab}$ ，

$a+b=\sqrt{5ab}$ ，代入计算即可得出结果．

【详解】解： $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)^2 \left(\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2} \right)$

$$= \left(\frac{a+b}{ab} \right)^2 \cdot \frac{b^2-a^2}{-a^2b^2}$$

$$= \frac{(a+b)^2}{a_2 b_2} \times \frac{a_2 b_2}{(b+a)(b-a)}$$

$$= \frac{a+b}{b-a},$$

$$\because a_2 + b_2 = 3ab,$$

$$\therefore a_2 - 2ab + b_2 = ab,$$

$$\therefore (a-b)^2 = ab,$$

$$\because a > b > 0,$$

$$\therefore a-b = \sqrt{ab},$$

$$\because a_2 + b_2 = 3ab,$$

$$\therefore a_2 + 2ab + b_2 = 5ab,$$

$$\therefore (a+b)^2 = 5ab,$$

$$\because a > b > 0,$$

$$\therefore a+b = \sqrt{5ab},$$

$$\therefore \text{原式} = \frac{\sqrt{5ab}}{-\sqrt{ab}}$$

$$= -5,$$

故选：B.

【点睛】题目主要考查完全公式的计算，分式化简等，熟练掌握运算是解题关键.

10. 已知点 $M(x_1, y_1)$, $N(x_2, y_2)$ 在抛物线 $y = mx^2 - 2mx + n (m \neq 0)$ 上, 当 $x_1 < x_2$ 且 $x_1 < x_2$ 时, 都有 $y_1 < y_2$, 则 m 的取值范围为 ()

A. $0 < m \leq 2$

B. $-2 \leq m < 0$

C. $m > 2$

D.

$m < -2$

【答案】A

【解析】

【分析】根据题意可得，抛物线的对称轴为 $x = -\frac{-2m}{2m} = m$ ，然后分四种情况进行讨论

分析，最后进行综合即可得出结果.

【详解】解：根据题意可得，抛物线的对称轴为 $x = -\frac{-2m}{2m} = m$ ，

①当 $0 < m < x_1 < x_2$ 时， $y_1 < y_2$ 恒成立；

②当 $x_1 < x_2 < m < 0$ 时, $y_1 < y_2$ 恒不成立;

③当 $0 < x_1 < m < x_2$ 时, 使 $x_1 + x_2 > 4$, $y_1 < y_2$ 恒成立,

$$\therefore m < \frac{x_1 + x_2}{2},$$

$$\therefore m \leq 2,$$

$$0 < m \leq 2,$$

④当 $x_1 < m < x_2 < 0$ 时, $y_1 < y_2$ 恒不成立;

综上所述: $0 < m \leq 2$,

故选: A.

【点睛】题目主要考查二次函数的基本性质, 理解题意, 熟练掌握二次函数的基本性质是解题的关键.

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分) 请将答案填在答题卡对应的横线上.

11. 比较大小: 2^{-2} _____ 3_0 . (选填 $>$, $=$, $<$)

【答案】 $<$

【解析】

【分析】先计算 $2^{-2} = \frac{1}{4}$, $3_0 = 1$, 然后比较大小即可.

【详解】解: $2^{-2} = \frac{1}{4}$, $3_0 = 1$,

$$\frac{1}{4} < 1,$$

$$\therefore 2^{-2} < 3_0,$$

故答案为: $<$.

【点睛】本题主要考查有理数的大小比较, 负整数指数幂的运算, 零次幂的运算, 熟练掌握运算法则是解题关键.

12. 老师为帮助学生正确理解物理变化与化学变化, 将 6 种生活现象制成看上去无差别卡片 (如图). 从中随机抽取一张卡片, 抽中生活现象是物理变化的概率是 _____.

冰化成水 物理变化	铁棒生锈 化学变化	酒精燃烧 化学变化
衣服晾干 物理变化	光合作用 化学变化	牛奶变质 化学变化