

南充市二〇二二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.

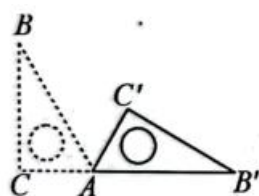
一、选择题 (本大题共 10 个小题, 每小题 4 分, 共 40 分)

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°

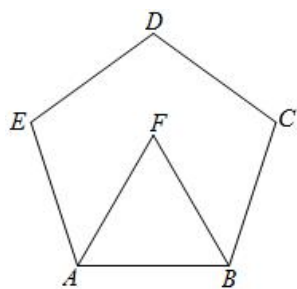
3. 下列计算结果正确的是 ()

- A. $5a - 3a = 2$ B. $6a \div 2a = 3a$ C. $a^6 \div a^3 = a^2$ D. $(2a^2b^3)^3 = 8a^6b^9$

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 ()

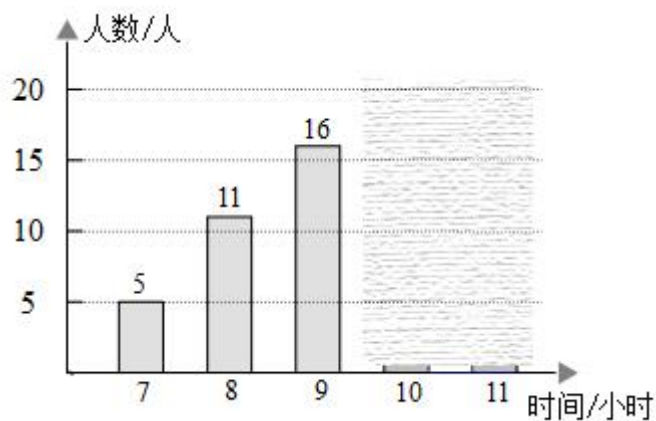
- A. $4x + 2(94 - x) = 35$ B. $4x + 2(35 - x) = 94$
C. $2x + 4(94 - x) = 35$ D. $2x + 4(35 - x) = 94$

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



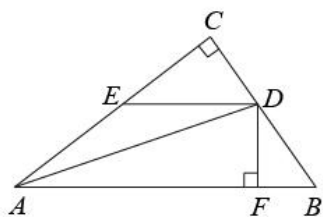
- A. $AE = AF$ B. $\angle EAF = \angle CBF$ C. $\angle F = \angle EAF$ D. $\angle C = \angle E$

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（ ）



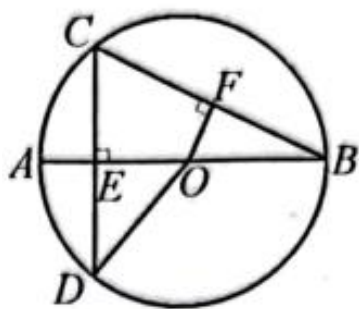
- A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差

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（ ）



- A. 70° B. 65° C. 50° D. 45°

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

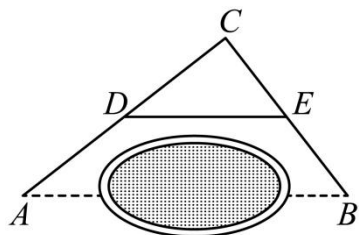
二、填空题 (本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分) 请将答案填在答题卡对应的横线上.

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_____.

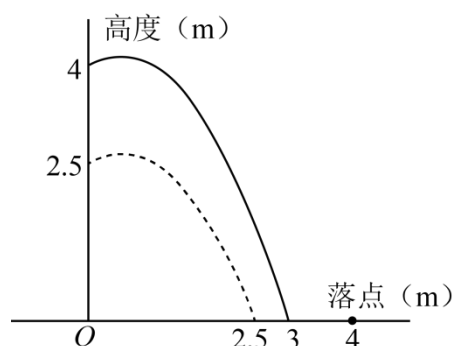
冰化成水 物理变化	铁棒生锈 化学变化	酒精燃烧 化学变化
衣服晾干 物理变化	光合作用 化学变化	牛奶变质 化学变化

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.

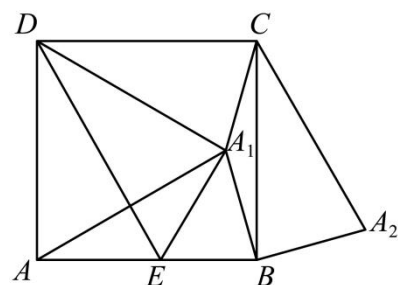


14. 若 $\sqrt{8-x}$ 为整数， x 为正整数，则 x 的值是_____.

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 .



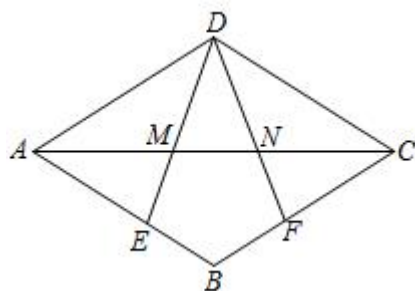
16. 如图, 正方形 $ABCD$ 边长为 1, 点 E 在边 AB 上 (不与 A, B 重合), 将 $\triangle ADE$ 沿直线 DE 折叠, 点 A 落在点 A_1 处, 连接 A_1B , 将 A_1B 绕点 B 顺时针旋转 90° 得到 A_2B , 连接 A_1A, A_1C, A_2C . 给出下列四个结论: ① $\triangle ABA_1 \cong \triangle CBA_2$; ② $\angle ADE + \angle A_1CB = 45^\circ$; ③点 P 是直线 DE 上动点, 则 $CP + A_1P$ 的最小值为 $\sqrt{2}$; 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:

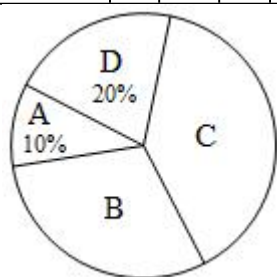


(1) $\triangle ADE \cong \triangle CDF$.

(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) $a =$ _____, $b =$ _____.

(2) 扇形统计图中“B”项目所对应的扇形圆心角为_____度.

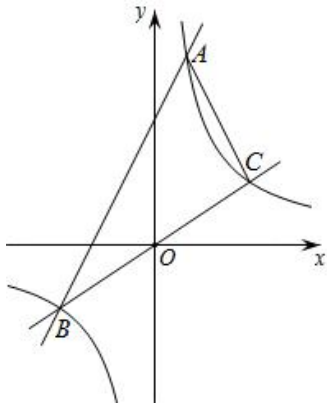
(3) 在月末的展示活动中，“C”项目中七（1）班有3人获得一等奖，七（2）班有2人获得一等奖，现从这5名学生中随机抽取2人代表七年级参加学校制作数学模型比赛，请用列表或画树状图法求抽中的2名学生来自不同班级的概率.

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.

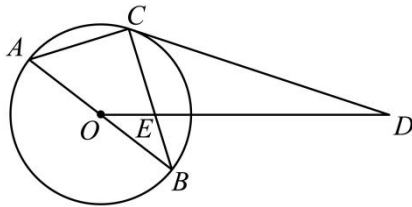
(2) 设方程的两个实数根分别为 x_1, x_2 ，若 $(x_1 + 1)(x_2 + 1) = -1$ ，求 k 的值.

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.

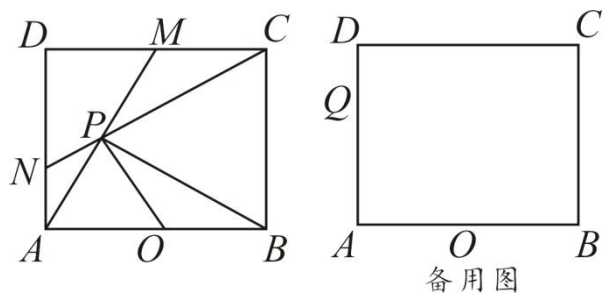
23. 南充市被誉为中国绸都, 本地某电商销售真丝衬衣和真丝围巾两种产品, 它们的进价和售价如下表用 15000 元可购进真丝衬衣 50 件和真丝围巾 25 件. (利润 = 售价 - 进价)

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 $C(0, -4)$.

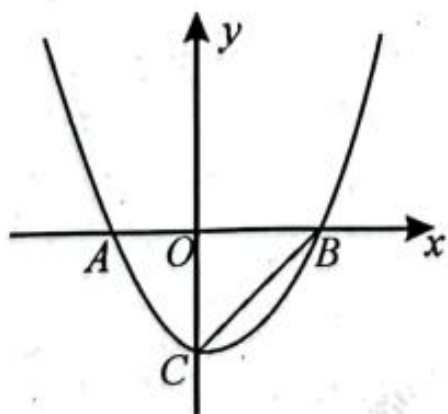


图 1

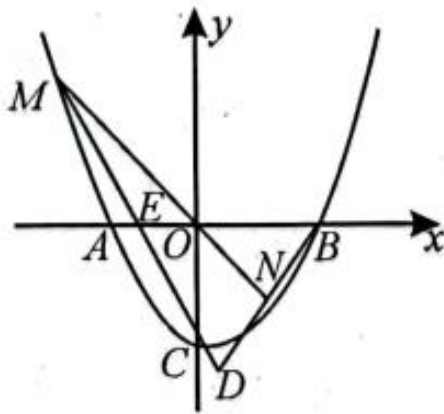


图 2

- (1) 求抛物线的解析式.
- (2) 如图 1, $BCPQ$ 顶点 P 在抛物线上, 如果 $BCPQ$ 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.