

总分:150分 时间:120 min 成绩评定:_____

一、选择题(本大题共8小题,每小题3分,共24分)

1. 下列成语反映的事件中,发生的可能性最大的是 ()

- A. 守株待兔 B. 大海捞针 C. 水中捞月 D. 瓜熟蒂落

2. 下列各式中,不能用平方差公式因式分解的是 ()

- A. y^2-49x^2 B. $-m^4+n^2$

- C. $\frac{1}{4}(p+q)^2-9$ D. $-\frac{1}{49}-x^4$

3. 已知 $\sqrt{x-3}+\sqrt{2-y}=0$,则 $\sqrt{2}x+2\sqrt{y}$ 的值为 ()

- A. $3\sqrt{2}-2\sqrt{3}$ B. $5\sqrt{3}$

- C. $5\sqrt{2}$ D. $3\sqrt{2}+2\sqrt{3}$

4. (2025 连云港市海州区期末)下列根式是最简二次根式的是 ()

- A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B. $\sqrt{8}$ C. $\frac{\sqrt{21}}{3}$ D. $\sqrt{\frac{1}{5}}$

5. 实验室需要配制 10% 的盐水溶液,现有 100 g 含盐率为 5% 的盐水和 50 g 盐.若将原盐水溶液浓度提升至 10%,需加入 x g 盐,列方程正确的是 ()

- A. $\frac{x+5}{100+x}=\frac{10}{100}$ B. $\frac{5}{100+x}=\frac{10}{100}$

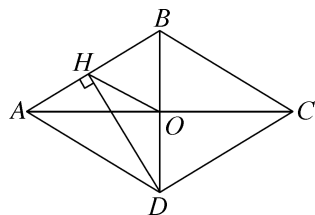
- C. $\frac{x}{100+x}=\frac{10}{100}$ D. $\frac{10+x}{100+x}=\frac{10}{100}$

6. 若分式 $\frac{A}{2x+y}$ 中的 x 和 y 都扩大为原来的 3 倍后,分式的值不变,则 A 可能是 ()

- A. $3x+2y$ B. $3x+3$

- C. $2xy$ D. 3

7. 如图,在菱形 $ABCD$ 中, $\angle BAD=60^\circ$,对角线 AC, BD 相交于点 O ,过点 D 作 $DH \perp AB$ 于点 H ,连接 OH .若菱形 $ABCD$ 的面积为 $32\sqrt{3}$,则 OH 的长为 ()



- A. 4 B. $4\sqrt{3}$ C. 8 D. $8\sqrt{3}$

8. (2025 镇江市句容市期末)如图 1,在 $Rt\triangle ABC$ 中, D 为 AC 的中点,动点 P 从点 D 出发,沿着 $D \rightarrow A \rightarrow B$ 的路径以每秒 1 个单位长度的速度运动到点 B ,在此过程中线段 CP 的长度 y 与运动时间 x 的函数关系如图 2 所示,则 m 的值为 ()

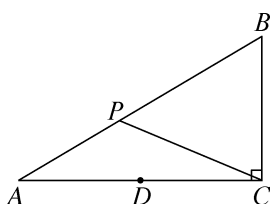


图 1

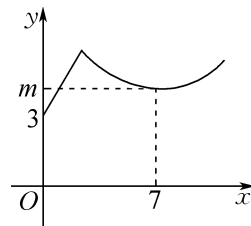


图 2

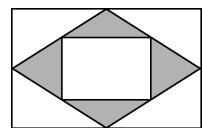
- A. 4 B. $2\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{3}$ D. 5

二、填空题(本大题共10小题,每小题3分,共30分)

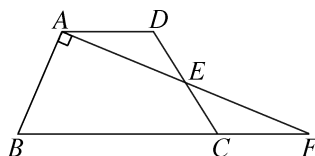
9. 为了了解某市 10 000 万名初中生的视力情况,从中随机抽取 800 名学生调查,则这个调查的样本容量是_____.

10. 计算: $\sqrt{8}-\sqrt{\frac{1}{2}}=$ _____.

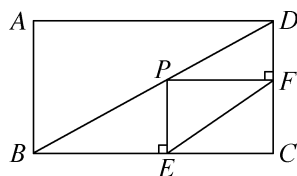
11. 如图是一张矩形纸板,顺次连接各边中点得到一个菱形,再顺次连接菱形各边中点得到一个小矩形.将一个飞镖随机投掷到大矩形纸板上,则飞镖落在阴影区域的概率是_____.



(第 11 题)



(第 14 题)



(第 16 题)

12. 已知 $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}=4$,则 $\frac{ab}{a-b}$ 的值是_____.

13. (2025 扬州市高邮市期末)已知关于 x 的方程 $\frac{x-m}{x+2}=3$ 的解是负数,则 m 的取值范围为_____.

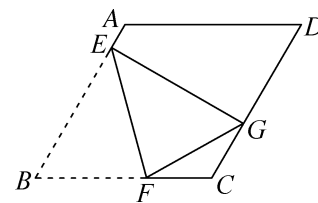
14. 如图,在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, E 是边 CD 的中点,连接 AE 并延长交 BC 的延长线于点 F ,且 $AB \perp AE$.若 $AB=5$, $AE=6$,则梯形上、下底之和为_____.

15. 箱中有黑、白两种颜色的塑料球 3 000 个(除颜色不同外,其他都相同),为了估计两种颜色的球各有多少个,小明将箱子里面的球搅匀后,从中随机摸出 1 个球记下颜色,再把它放回箱子中,多次重复上述过程后,他发现摸到黑球的频率在 0.7 附近波动.据此,可以估计箱中的黑球约有_____个.

16. 如图,在矩形 $ABCD$ 中, $CD=6, BC=8$, P 为对角线 BD 上一动点(不与点 B, D 重合), $PE \perp BC$ 于点 E , $PF \perp CD$ 于点 F ,则线段 EF 长的最小值为_____.

17. 如图,在菱形 $ABCD$ 中,点 E, F 分别在边 AB, BC 上,沿 EF 翻折后,点 B 落在边 CD 上的点 G 处.若 $EG \perp CD$, $BE=5, DG=3$,则 AE 的长为_____.

18. 在三角形纸片 ABC 中, $\angle A=90^\circ, \angle C=30^\circ, AC=30$ cm.将该纸片沿过点 B 的直线折叠,使点 A 落在斜边 BC 上的点 E 处,折痕记为 BD (如图 1),剪去 $\triangle CDE$ 后得到双层 $\triangle BDE$ (如图 2),再沿着过 $\triangle BDE$ 某顶点的直线将双层三角形剪开,使得展开后的平面图形中有一个是平行四边形,则所得平行四边形的周长为_____.



(第 17 题)

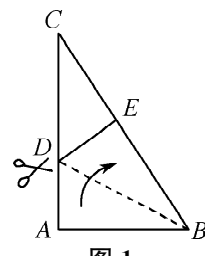


图 1

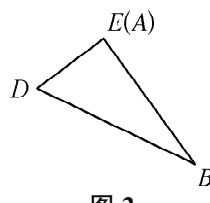


图 2

(第 18 题)

三、解答题(本大题共9小题,共96分)

19. (本小题满分 10 分)

(1) 计算: $\left|-\frac{1}{2}\right|+\sqrt{9}-\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2$;

(2) 因式分解: $3x^2-6x+12xy$.

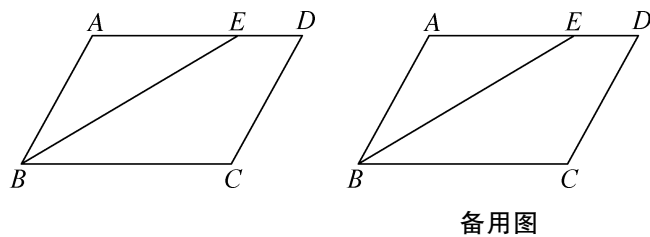
20. (本小题满分 10 分)解下列分式方程:

(1) $\frac{3}{x-2}+\frac{x}{2-x}=-2$; (2) $\frac{3}{x+1}+\frac{2}{x-1}=\frac{4}{x^2-1}$.

21. (本小题满分 10 分)先化简,再求值: $\frac{x-3}{x^2+6x+9} \div \left(1-\frac{6}{x+3}\right)$,其中 $x=\sqrt{2}-3$.

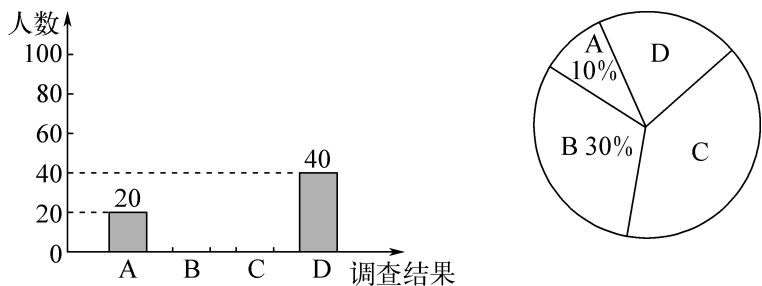
22. (本小题满分 12 分)如图,在 $\square ABCD$ 中, $\angle ABC$ 的平分线交 AD 于点 E , $AB=4$, $BC=6$.

- (1) 求 DE 的长.
 (2) 仅用无刻度的直尺,在 BC 上作点 F ,使 $CF=CD$.



23. (本小题满分 12 分)每年的 4 月 23 日为“世界读书日”,为了了解学生一年的课外阅读量,某校“阅读越乐”读书社团对全校 2 000 名学生采用随机抽样的方式进行了问卷调查,调查结果分为四种情况:A. 10 本以下;B. 10~15 本;C. 16~20 本;D. 20 本以上. 根据调查结果绘制了如图所示的两幅不完整的统计图.

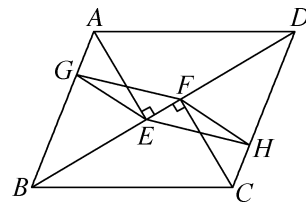
学生课外阅读量调查结果条形统计图 学生课外阅读量调查结果扇形统计图



- (1) 在这次调查中一共抽查了_____名学生.
 (2) 请补全条形统计图.
 (3) 在扇形统计图中,C 部分所对应的扇形的圆心角是_____.
 (4) 根据抽样调查结果,请估计全校学生中阅读课外书 20 本以上的学生人数.

24. (本小题满分 12 分)如图, BD 是 $\square ABCD$ 的对角线,分别过点 A, C 作 $AE \perp BD, CF \perp BD$,垂足分别为 E, F ,且 $BE < \frac{1}{2}BD$. G, H 分别是边 AB, CD 上的点, $AG = CH$, 连接 GE, EH, HF, FG .

- (1) 求证:四边形 $EHFG$ 是平行四边形.
 (2) 判断四边形 $EHFG$ 能否为菱形,并说明理由.



25. (本小题满分 14 分)端午节是我国的传统节日,粽子是必不可少的美食.某超市在端午节来临前夕,准备购进一批粽子进行销售.据了解,用 6 000 元购买 A 种粽子的数量比购买 B 种粽子的数量少 60 袋,已知 A 种粽子比 B 种粽子每袋的进价多 25%.

- (1) 求 A, B 两种粽子每袋的进价各多少元.
 (2) 该超市购进这两种粽子共 500 袋,其中 A 种粽子的数量不超过 B 种粽子数量的 3 倍,购进的 A 种粽子以 30 元/袋的价格出售, B 种粽子以 23 元/袋的价格出售.若这批粽子全部售出,则怎样进货可使获得的利润最大,最大利润是多少元?

26. (本小题满分 14 分)【问题情境】如图 1,在正方形 $ABCD$ 中,点 E, F 分别在边 BC, CD 上,且 $AE \perp BF$,垂足为 M .那么 AE 与 BF 相等吗?

(1) 直接判断: AE _____ BF (填“=”或“≠”).

【问题探究】(2) 如图 2,在正方形 $ABCD$ 中,点 E, F, G 分别在边 BC, CD 和 DA 上,且 $GE \perp BF$,垂足为 M .那么 GE 与 BF 相等吗? 证明你的结论.

【问题拓展】(3) 如图 3,在(2)的条件下,当点 M 在正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 上时,连接 BG ,将 $\triangle BMG$ 沿着 BG 翻折,使点 M 落在点 M' 处.

① 四边形 $BMGM'$ 是正方形吗? 请说明理由.

② 如图 4,点 P 在 AC 上,且 $AC=3AP$.若 $AB=6$,则 $PM' + \frac{\sqrt{2}}{2}BG$ 的最小值为_____.

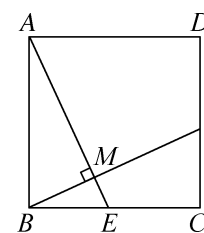


图 1

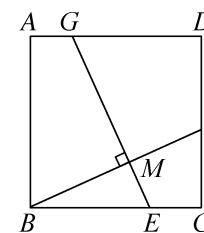


图 2

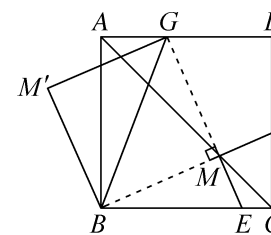


图 3

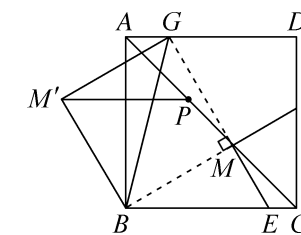


图 4