

2024-2025 学年度上学期育英学校九年级期初学业测评卷

学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题 (共 30 分)

1. (本题 3 分) 计算 $\sqrt{2}(\sqrt{6} \div \sqrt{3})$ 的结果是 ()

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

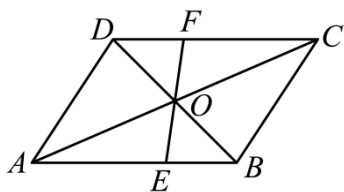
2. (本题 3 分) 已知 $a+b=\sqrt{2}-1$, $ab=-1$, 则 a^2+ab+b^2 的值是 ()

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

3. (本题 3 分) 已知点 $(-2, y_1), (-1, y_2), (1, y_3)$ 都在直线 $y=-3x+2$ 上, 则 y_1, y_2, y_3 为的大小关系是 ()

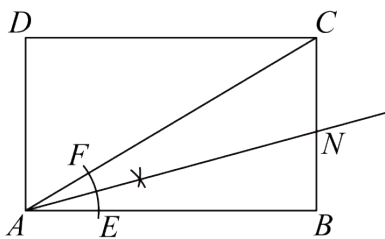
- A. $y_1 > y_2 > y_3$ B. $y_1 < y_2 < y_3$ C. $y_3 > y_1 > y_2$ D. $y_3 < y_1 < y_2$

4. (本题 3 分) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 和 BD 相交于点 O , 点 E 在 AB 上, 点 F 在 CD 上, 线段 EF 经过点 O . 若平行四边形 $ABCD$ 的周长为 38, $OE=4$, 则四边形 $AEFD$ 的周长为 ()



- A. 19 B. 20 C. 23 D. 27

5. (本题 3 分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, AC 是对角线, $AB=8$, $AD=6$, 以点 A 为圆心, 适当长为半径画弧, 分别交 AB , AC 于点 E , F , 再分别以点 E , F 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}EF$ 长为半径画弧, 两弧交于点 M , 作射线 AM 交 BC 于点 N , 则 BN 的长为 ()



- A. 3 B. $\frac{8}{3}$ C. 2 D. $\frac{10}{3}$

6. (本题 3 分) 下列表格是某公司员工情况表, 你在了解这家公司的员工的平均工资时, 你最应该关注的数字是 ()

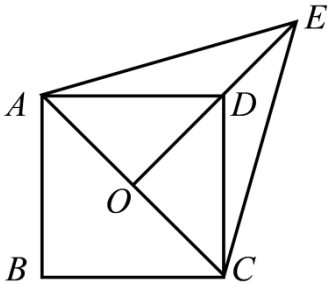
| | | | | |
|-------|------|------|------|------|
| 职位 | 普工 | 文员 | 经理 | 董事长 |
| 人数 | 3 | 10 | 2 | 1 |
| 工资(元) | 1200 | 1500 | 1600 | 8000 |

- A. 平均数
B. 众数与中位数
C. 方差
D. 最小数

7. (本题3分) 已知一次函数 $y = -2x + 4$, 那么下列结论正确的是 ()

- A. y 的值随 x 的值增大而增大
B. 图象经过第一、二、三象限
C. 图象必经过点 $(1, 2)$
D. 与 y 轴交于 $(0, -4)$

8. (本题3分) 如图, O 为正方形 $ABCD$ 对角线 AC 的中点, $\triangle ACE$ 为等边三角形. 若 $AB = 2$, 则 DE 的长度为 ()

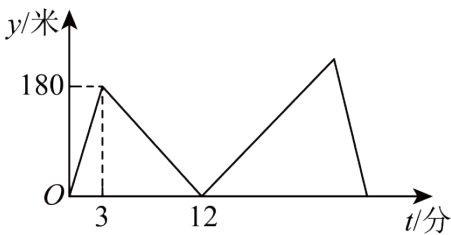


- A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$
B. $\sqrt{6}$
C. $\sqrt{6} - \sqrt{2}$
D. 2

9. (本题3分) 如图, 菱形 $ABCD$ 的两条对角线 AC, BD 交于点 O , 若 $AC = 10, BD = 24$, 则菱形 $ABCD$ 的面积为 ()

- A. 60
B. 120
C. 240
D. 480

10. (本题3分) 甲、乙两人在笔直的人行道上同起点、同终点、同方向匀速步行1800米, 先到终点的人原地休息, 已知甲先出发3分钟, 在整个步行过程中, 甲、乙两人间的距离 y 米与甲出发后步行的时间 t 分钟之间的关系如图所示, 下列结论: ①甲步行的速度为60米/分; ②乙走完全程用了22.5分钟; ③乙用10分钟追上甲; ④乙到达终点时, 甲离终点还有270米. 其中正确的结论有 ()



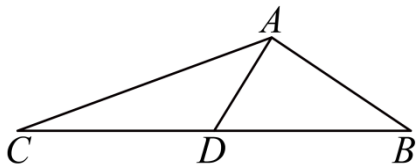
- A. 1个
B. 2个
C. 3个
D. 4个

二、填空题 (共21分)

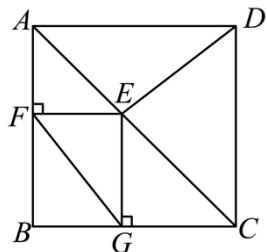
11. (本题3分) 使式子 $\frac{2}{\sqrt{x}-1}$ 有意义的 x 的取值范围是_____.

12. (本题3分) 若 $x - y = 2, xy = \sqrt{5}$, 则 $x^2y - xy^2 =$ _____.

13. (本题3分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 3, AC = 5$, AD 是边 BC 上的中线, $AD = 2$, 则 $\triangle ACB$ 的面积是_____.

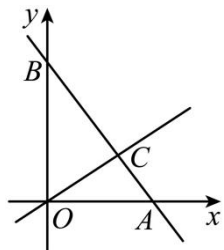


14. (本题3分) 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, $AB=4$, E 为对角线 AC 上与点 A, C 不重合的一个动点, 过点 E 作 $EF \perp AB$ 于点 F , $EG \perp BC$ 于点 G , 连接 DE, FG , 下列结论: ① $DE=FG$; ② $DE \perp FG$; ③ $\angle BGF = \angle ADE$; ④ FG 的最小值为 2, 其中正确的结论有_____。(填序号).

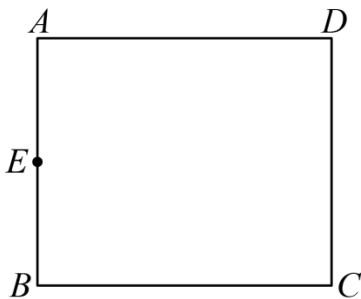


15. (本题3分) 在国际数学奥林匹克比赛中, 中国队荣获团体总分第一名, 我国参赛选手比赛成绩的方差计算公式为: $S^2 = \frac{1}{6}[(x_1 - 38)^2 + (x_2 - 38)^2 + \dots + (x_6 - 38)^2]$, 上述公式中的“38”是这组数据_____.

16. (本题3分) 如图所示, 一次函数 $y=kx+b$ 的图象与 x 轴交于点 $A(3,0)$, 与 y 轴交于点 $B(0,4)$, 与正比例函数 $y=ax$ 的图象交于点 C , 且点 C 的横坐标为 2, 则不等式 $kx+b < ax$ 的解集是_____.



17. (本题3分) 定义: 一组邻边相等, 另一组邻边也相等的凸四边形叫做“筝形”. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=6, BC=7$, “筝形” $EFGH$ 的顶点 E 是 AB 的中点, 点 F, G, H 分别在 BC, CD, AD 上, 且 $EF=5$, 则对角线 EG 的长_____.



三、解答题 (共 69 分)

18. (本题 12 分) 计算:

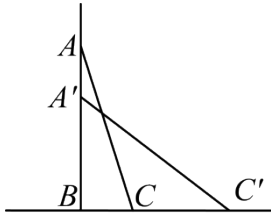
(1) $(2023 - \pi)^0 + |\sqrt{3} - 1| - \sqrt[3]{8} + \sqrt{12}$;

(2) $(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2}) + \sqrt{6} \times \sqrt{\frac{2}{3}}$.

19. (本题 9 分) (1) 解方程: $\frac{3x-1}{3} = 1 - \frac{x+2}{4}$;

(2) 解方程: $\frac{3x-7}{4} + \frac{x+1}{6} = \frac{2x-1}{3}$.

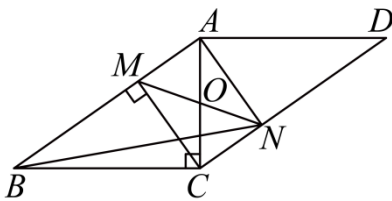
20. (本题 10 分) 一架方梯长 25 米, 如图, 斜靠在一面墙上, 梯子底端离墙 7 米,



(1) 这个梯子的顶端距地面有多高?

(2) 如果梯子的顶端下滑了 4 米, 那么梯子的底端在水平方向滑动了几米?

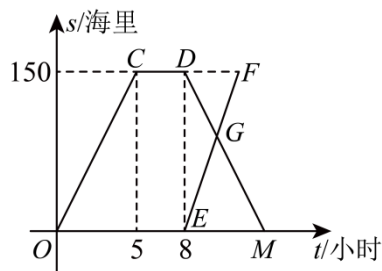
21. (本题 12 分) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $AC \perp BC$, MN 经过 AC 中点 O , 分别交 AB , CD 于点 M , N , 连接 AN , CM , BN , 且 $CM \perp AB$.



(1) 求证: 四边形 $AMCN$ 为矩形;

(2) 若 $\angle ABC = 30^\circ$, $AB = 8$, 求 BN 的长.

22. (本题 12 分) 已知 A , B 两港口相距 150 海里, 甲船从 A 港行驶到 B 港后, 休息一段时间, 速度不变, 沿原航线返回, 同时, 乙船从 A 港出发驶向 B 港, 甲、乙两船离 A 港的距离 s (海里) 与甲船行驶时间 t (小时) 之间的函数关系如图所示, 当两船相遇时, 两船到 A 港的距离为 90 海里, 乙船在行驶过程中, 速度不变. (假设甲、乙两船沿同一航线航行)

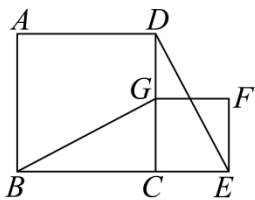


(1) 直接写出 M 点的坐标 _____;

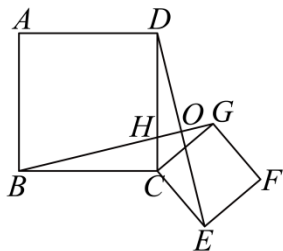
(2) 分别求线段 DM , EF 的表达式, 并写出自变量的取值范围;

(3) 直接写出甲船行驶多少小时后两船在甲船返航过程中相距 30 海里?

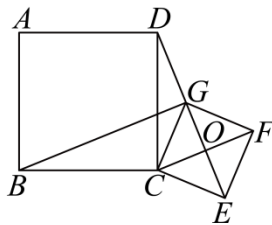
23. (本题 14 分) 如图①, 四边形 $ABCD$ 是正方形, G 是 CD 边上的一个动点 (点 G 与 C , D 不重合), 以 CG 为一边在正方形 $ABCD$ 外作正方形 $CEFG$, 连接 BG , DE .



图①



图②



图③

(1)如图①，线段 BG ，线段 DE 的数量关系是_；位置关系是_；

(2)将图①中的正方形 $CEFG$ 绕点 C 顺时针方向旋转任意角度，如图②， BG 分别交 CD 、 DE 于点 H 、 O ，请你判断（1）中得到的结论是否仍然成立，并说明理由；

(3)已知 $AB = 5$ ， $CE = 2\sqrt{2}$ ，当正方形 $CEFG$ 旋转到如图③所示的位置，即点 D 、 E 、 G 在同一条直线上时，直接写出此时 DG 的长度。

参考答案:

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | C | B | A | D | B | B | C | C | B | C |

1. C

$$\text{解: } \sqrt{2}(\sqrt{6} \div \sqrt{3})$$

$$= \sqrt{2} \times \sqrt{2}$$

$$= 2$$

故选: C

2. B

$$\text{解: } \because a+b=\sqrt{2}-1, \quad ab=-1,$$

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

$$=(\sqrt{2}-1)^2-(-1)$$

$$=2-2\sqrt{2}+1+1$$

$$=4-2\sqrt{2},$$

故选: B.

3. A

$$\text{解: } \because y=-3x+2, \quad -3 < 0$$

$\therefore y$ 随 x 的增大而减小

$$\because -2 < -1 < 1, \text{ 且点 } (-2, y_1), (-1, y_2), (1, y_3) \text{ 都在直线 } y=-3x+2 \text{ 上}$$

$$\therefore y_1 > y_2 > y_3$$

故选 A.

4. D

解: \because 四边形 $ABCD$ 为平行四边形,

$$\therefore AO=CO, \quad AB \parallel DC, \quad BO=DO, \quad AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle OCF = \angle OAE, \quad \angle ODF = \angle OBE,$$

$$\therefore \begin{cases} \angle OCF = \angle OAE \\ CO = AO \\ \angle COF = \angle AOE \end{cases},$$

$\therefore \triangle COF \cong \triangle AOE (ASA),$

$$\therefore \begin{cases} \angle ODF = \angle OBE \\ DO = BO \\ \angle DOF = \angle BOE \end{cases},$$

$\triangle DOF \cong \triangle BOE (ASA),$

$\therefore OF = OE = 4, DF = BE,$

$\therefore DF + AE = BE + AE = AB, EF = OE + OF = 8,$

\therefore 四边形 $AEFD$ 的周长 $= DF + AD + AE + EF = AD + AB + EF,$

\because 平行四边形 $ABCD$ 的周长为 38,

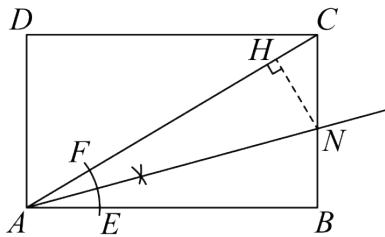
$$\therefore AD + AB = \frac{1}{2} \times 38 = 19,$$

\therefore 四边形 $AEFD$ 的周长 $= 19 + 8 = 27,$

故选: D.

5. B

解: 过点 N 作 $NH \perp AC$ 于点 H , 如图所示,



根据尺规作图过程可知, AN 为 $\angle CAB$ 的平分线,

\because 在矩形 $ABCD$ 中, $\angle B = 90^\circ$, 即 $NB \perp AB$, 又 $NH \perp AC$,

$\therefore NH = NB,$

$$\begin{cases} NH = NB \\ AN = AN \end{cases},$$

$\therefore \text{Rt}\triangle ANH \cong \text{Rt}\triangle ANB,$

$\therefore AH = AB = 8,$

$\because BC = AD = 6,$

$$\therefore AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10, HC = AC - AH = 10 - 8 = 2,$$

设 $BN = x$, 则 $NH = x, CN = 6 - x,$

在 $\text{Rt}\triangle NHC$ 中, 利用勾股定理得,

$$CN^2 = NH^2 + HC^2, \text{ 即 } (6-x)^2 = x^2 + 2^2,$$

$$\text{解得 } x = \frac{8}{3},$$

$$\therefore BN \text{ 的长为 } \frac{8}{3}.$$

故选：B.

6. B

解：根据题意，了解这家公司的员工的平均工资时，

结合员工情况表，即要全面的了解大多数员工的工资水平，

故最应该关注的数众数与中位数，

故选：B.

7. C

$$\text{解：A. } \because y = -2x + 4, \quad k = -4 < 0,$$

$\therefore y$ 的值随 x 的值增大而减小，

故选项错误，不符合题意；

$$\text{B. } \because y = -2x + 4, \quad k = -4 < 0, \quad b = 4 > 0,$$

\therefore 图象经过第一、二、四象限，

故选项错误，不符合题意；

$$\text{C. 当 } x = 1 \text{ 时, } y = -2 \times 1 + 4 = 2,$$

\therefore 图象必经过点 $(1, 2)$ ，

故选项正确，符合题意；

$$\text{D. 当 } x = 0 \text{ 时, } y = -2 \times 0 + 4 = 4,$$

\therefore 一次函数 $y = -2x + 4$ 的图象与 y 轴交于 $(0, 4)$ ，

故选项错误，不符合题意；

故选：C.

8. C

\because 四边形 $ABCD$ 是正方形，

$$\therefore AB = BC = 2, \quad \angle ABC = 90^\circ, \quad OA = OC = \frac{1}{2} AC,$$

$$\therefore \text{由勾股定理得: } AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2},$$

$\therefore \triangle ACE$ 为等边三角形，

$$\therefore AC = AE = EC = 2\sqrt{2},$$

$$\therefore AO = OC = OD = \frac{AC}{2} = \sqrt{2}, \quad OE \perp AC,$$

$$\therefore \angle AOE = 90^\circ,$$

$$\therefore \text{由勾股定理得: } OE = \sqrt{AE^2 - AO^2} = \sqrt{6},$$

$$\therefore DE = OE - OD = \sqrt{6} - \sqrt{2},$$

故选: C.

9. B

解: \because 菱形 $ABCD$ 的两条对角线 AC , BD 交于点 O , $AC = 10$, $BD = 24$,

$$\therefore S_{\text{菱形}ABCD} = \frac{1}{2} AC \cdot BD = \frac{1}{2} \times 10 \times 24 = 120,$$

故选: B.

10. C

解: 甲步行的速度为 $180 \div 3 = 60$ 米/分, 故①正确;

乙走完全程用的时间为 $\frac{1800}{60 + \frac{180}{12-3}} = 22.5$ (分钟), 故②正确;

乙追上甲用的时间为 $12 - 3 = 9$ 分钟, 故③错误;

乙到达终点时, 甲离终点距离是 $1800 - (3 + 22.5) \times 60 = 270$ 米, 故④正确;

综上, 正确的结论有 3 个,

故选: C.

11. $x \geq 0$ 且 $x \neq 1$

解: 由题意得: $x \geq 0$ 且 $\sqrt{x} - 1 \neq 0$,

即: $x \geq 0$ 且 $x \neq 1$,

故答案为: $x \geq 0$ 且 $x \neq 1$.

12. $2\sqrt{5}$

解: $\because x - y = 2$, $xy = \sqrt{5}$,

$$\therefore x^2y - xy^2 = xy(x - y) = \sqrt{5} \times 2 = 2\sqrt{5}.$$

故答案为: $2\sqrt{5}$

13. 6

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/675042220043011332>