

# 2022~2023 学年九年级第一学期期末结课检测

## 数学试卷(人教版)参考答案

本答案仅供参考,若考生答案与本答案不一致,只要正确,同样得分。

### 一、选择题

1. B 2. B 3. A 4. D 5. D 6. C 7. B 8. B 9. C 10. C  
11. A 12. D 13. A 14. C 15. B 16. C

### 二、填空题

17. 12

18. (1)  $\angle BAD$

(2)  $\frac{2}{3}$

19. (1) 减小

(2) 四

(3) 2

### 三、解答题

20. 解:(1)  $\Delta = [-(m+1)]^2 - 4m = m^2 + 2m + 1 - 4m = m^2 - 2m + 1 =$

$$(m-1)^2 \geq 0,$$

$\therefore$  原方程有实数根;

$$(2) \text{ 由(1)知, } x = \frac{m+1 \pm |m-1|}{2},$$

$$\therefore x_1 = m, x_2 = 1.$$

$$\therefore \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{2}{3}, \therefore \frac{1}{m} + 1 = \frac{2}{3}, \text{ 解得 } m = -3,$$

经检验:  $m = -3$  是原方程的解.

$$\therefore m = -3.$$

21. 解:(1) 由题意得,  $xy = 1600 \times 0.5$ , 则  $y = \frac{800}{x}$ ,

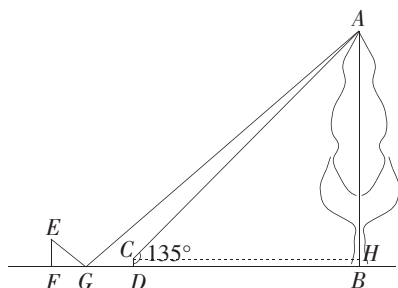
即  $y$  关于  $x$  的函数关系式为  $y = \frac{800}{x}$ ;

$$(2) \because y = \frac{800}{x}, \therefore \text{当 } x = 2 \text{ 时, } y = \frac{800}{2} = 400,$$

故当动力臂长为 2 m 时,撬动石头至少需要 400 N 的力.

22. 解:如图,过点  $C$  作  $CH \perp AB$  于点  $H$ ,

则  $CH = BD$ ,  $BH = CD = 0.5$  米,



$$\therefore \angle ACD = 135^\circ, \therefore \angle ACH = 45^\circ,$$

在  $\text{Rt} \triangle ACH$  中,  $\angle CAH = 45^\circ$ ,  $\therefore AH = CH = BD$ ,

$$\therefore AB = AH + BH = BD + 0.5.$$

$$\therefore EF \perp FB, AB \perp FB, \therefore \angle EFG = \angle ABG = 90^\circ.$$

由反射角等于入射角得  $\angle EGF = \angle AGB$ ,

$$\therefore \triangle EFG \sim \triangle ABG,$$

$$\therefore \frac{EF}{AB} = \frac{FG}{BG}, \text{ 即 } \frac{1.6}{BD + 0.5} = \frac{2}{5 + BD}, \text{ 解得 } BD = 17.5,$$

$$\therefore AB = 17.5 + 0.5 = 18 \text{ (米)}.$$

$\therefore$  这棵古树的高  $AB$  为 18 米.

23. 解:(1) 由题意得,  $\left(-\frac{1}{2}x + 80\right)(100 + x) = 8250$ ,

$$\text{解得 } x_1 = 10, x_2 = 50,$$

$\therefore$  投入成本最低,  $\therefore x_2 = 50$  不满足题意,舍去,

$\therefore$  增种果树 10 棵时,果园可以收获果实 8 250 千克;

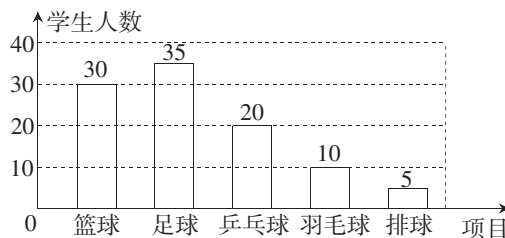
$$(2) \text{ 由题意得, } w = \left(-\frac{1}{2}x + 80\right)(100 + x) = -\frac{1}{2}(x - 30)^2 +$$

$$8450,$$

$$\because -\frac{1}{2} < 0, \therefore \text{当 } x = 30 \text{ 时, } w \text{ 取得最大值 } 8450.$$

$\therefore$  当增种果树 30 棵时,果园的总产量最大,最大产量是 8 450 千克.

24. 解:(1) 100, 补全条形统计图如图所示;



(2)  $18^\circ$

(3) 画树状图如下:



共有 12 种等可能的结果,其中甲和乙同学同时被选中的结果有 2 种,

$$\therefore \text{甲和乙同学同时被选中的概率为 } \frac{2}{12} = \frac{1}{6}.$$

25. 解:(1) 将  $A(-1, 0)$ ,  $B(3, 0)$  代入  $y = x^2 + bx + c$ ,

$$\text{得 } \begin{cases} 1 - b + c = 0, \\ 9 + 3b + c = 0, \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} b = -2, \\ c = -3, \end{cases}$$

$\therefore$  该抛物线的解析式为  $y = x^2 - 2x - 3$ ;

(2) ∵ 抛物线的解析式为  $y = x^2 - 2x - 3 = (x - 1)^2 - 4$ ,

∴ 抛物线的顶点  $F$  的坐标为  $(1, -4)$ , 抛物线的对称轴为直线  $x = 1$ .

当  $x = 0$  时,  $y = 0^2 - 2 \times 0 - 3 = -3$ ,

∴ 点  $C$  的坐标为  $(0, -3)$ .

设直线  $BC$  的解析式为  $y = mx + n (m \neq 0)$ ,

将  $B(3, 0), C(0, -3)$  代入  $y = mx + n$ ,

$$\text{得} \begin{cases} 3m + n = 0, \\ n = -3, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} m = 1, \\ n = -3, \end{cases}$$

∴ 直线  $BC$  的解析式为  $y = x - 3$ .

当  $x = 1$  时,  $y = 1 - 3 = -2$ ,

∴ 点  $E$  的坐标为  $(1, -2)$ ,

∴  $EF = -2 - (-4) = 2$ .

26. 解: (1)  $DE$  与  $\odot O$  相切. 理由如下:

连接  $OD, BD$ , 如图.

∵  $AB$  为圆  $O$  的直径, ∴  $\angle ADB = 90^\circ$ .

在  $\text{Rt} \triangle BCD$  中,  $E$  为斜边  $BC$  的中点,

∴  $CE = DE = BE = \frac{1}{2} BC$ , ∴  $\angle C = \angle CDE$ .

∵  $OA = OD$ , ∴  $\angle A = \angle ADO$ ,

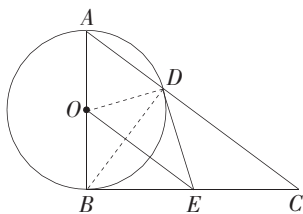
∵  $\angle ABC = 90^\circ$ , 即  $\angle C + \angle A = 90^\circ$ ,

∴  $\angle ADO + \angle CDE = 90^\circ$ , 即  $\angle ODE = 90^\circ$ ,

∴  $DE \perp OD$ .

∵  $OD$  为  $\odot O$  的半径,

∴  $DE$  为  $\odot O$  的切线, 即  $DE$  与  $\odot O$  相切;



(2) 证明: ∵  $E$  是  $BC$  的中点,  $O$  是  $AB$  的中点,

∴  $OE$  是  $\triangle ABC$  的中位线,

∴  $AC = 2OE$ .

∵  $\angle C = \angle C$ ,  $\angle ABC = \angle BDC$ , ∴  $\triangle ABC \sim \triangle BDC$ ,

∴  $\frac{BC}{CD} = \frac{AC}{BC}$ , 即  $BC^2 = AC \cdot CD$ , ∴  $BC^2 = CD \cdot 2OE$ ;

(3) 由 (2) 知,  $OE$  是  $\triangle ABC$  的中位线, ∴  $OE \parallel AC$ ,

∴  $\triangle ABC \sim \triangle OBE$ , ∴  $\frac{AB}{AC} = \frac{OB}{OE} = \frac{3}{5}$ .

设  $OB = 3k$ ,  $OE = 5k$ , 则  $BE = \sqrt{OE^2 - OB^2} = 4k$ ,

∴  $4k = 6$ , 解得  $k = \frac{3}{2}$ , ∴  $OE = 5k = \frac{15}{2}$ .