

2021—2022 学年度第二学期期末检测

八年级数学试题 参考答案

一、选择题(本大题共 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 分)

CCABAD ADDCBC

二、填空题(本大题共 4 个小题, 每小题 4 分, 共 16 分)

13. $\frac{1}{7}$ 14. 124 15. $\sqrt{7}$ 16. $\frac{2}{3}$

三、解答题: (本大题共 8 个小题, 第 17、18 题, 每小题 8 分, 第 19-24 题, 每小题 10 分, 共 76 分)

17. (1) $\sqrt{50} - \sqrt{18} + 2\sqrt{\frac{1}{8}} = 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$ 4 分

(2) $(7\sqrt{2} - \sqrt{12}) \times \sqrt{3} + 5\sqrt{3} \div \sqrt{\frac{1}{2}} = 7\sqrt{6} - 6 + 5\sqrt{6} = 12\sqrt{6} - 6$ 8 分

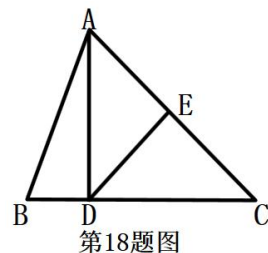
18. (1) 证明: $\because BC=14, CD=9$

$$\therefore BD=5$$

$$\text{在 } \triangle ABD \text{ 中, } AD^2 + BD^2 = 12^2 + 5^2 = 169 = AB^2$$

$$\therefore \angle ADB = 90^\circ$$

$$\text{即 } AD \perp BC \quad \text{.....4 分}$$



(2) 在 $\text{Rt}\triangle ADC$ 中, $AC = \sqrt{AD^2 + CD^2} = \sqrt{12^2 + 9^2} = 15$

$\because E$ 是边 AC 的中点

$$\therefore DE = \frac{1}{2} AC = \frac{15}{2} \quad \text{.....8 分}$$

19. (1) 解: 设这个一次函数的解析式为 $y=kx+b$ ($k \neq 0$)

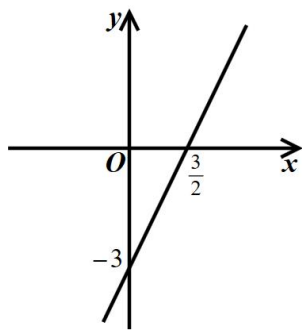
\because 图象过点 $(2, 1)$ 和 $(-1, -5)$

$$\therefore \begin{cases} 2k+b=1, \\ -k+b=-5 \end{cases} \quad \text{.....2 分}$$

$$\therefore \begin{cases} k=2 \\ b=-3 \end{cases}$$

$$\therefore \text{这个一次函数的解析式为 } y=2x-3 \quad \text{.....4 分}$$

该函数图象如下:



.....5 分

(3) $A(\frac{3}{2}, 0), B(0, -3)$

.....7 分

$\triangle AOB$ 的面积 $= \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 3 = \frac{9}{4}$

.....10 分

20. (1) 证明: $\because AD \parallel BC$

$\therefore \angle A + \angle ABC = 180^\circ$

$\because \angle A = \angle C$

$\therefore \angle ABC + \angle C = 180^\circ$

$\therefore AB \parallel DC$

.....3 分

又 $\because AD \parallel BC$

\therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形

.....5 分

(2) 解: $\because DE \perp BC$ 于点 $E, DB \perp AB$ 于点 B

\therefore 平行四边形的面积 $= BC \times DE = AB \times BD$

$\because DB = 2DE$

$\therefore BC = 2AB = 8$

$\therefore AB = 4$

.....10 分

21. (1) $a=80, b=75, c=80$

.....3 分

(2) $d = \frac{1}{6} \times [(80-80)^2 + (70-80)^2 + (80-80)^2 + (80-80)^2 + (80-80)^2 + (90-80)^2] = \frac{100}{3}$

.....6 分

(3) 甲班的学生掌握较好, 理由如下: 甲班、乙班的平均成绩相同, 但甲班的方差比乙班小, 甲班成绩更稳定。(甲班、乙班的平均成绩相同, 但甲班的中位数和众数比乙班大.)

.....10 分

(答案不唯一, 一条理由即可)

22.(1) 在 $Rt\triangle AOB$ 中, $AB = \sqrt{AO^2 + OB^2} = \sqrt{2^2 + 1.5^2} = 2.5$

故梯子的长为 2.5 米

.....5 分

(2) ∵顶端 C 距离地面的高度 CD 比 AO 多 0.4 米

$$\therefore CD = 2 + 0.4 = 2.4$$

$$\text{在 } Rt\triangle BDC \text{ 中, } BD = \sqrt{BC^2 - CD^2} = \sqrt{2.5^2 - 2.4^2} = 0.7 \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$\therefore OD = OB + BD = 1.5 + 0.7 = 2.2 \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

$$23. (1) 2+2+9-3=10, 2293 \text{ 是“十月数”} \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$8+1+5-6 \neq 10, 8156 \text{ 不是“十月数”} \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$(2) n = 1000a + 100b + 10c + 303 = 1000a + 100(b+3) + 10c + 3$$

$$\therefore p = 10a + (b+3), q = 10c + 3$$

$$\therefore p + q = 10(a+c) + b + 6 \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

又 n 是“十月数”

$$\therefore a + (b+3) + c - 3 = a + b + c = 10$$

$$\therefore c = 10 - (a+b)$$

$$\therefore p + q = 106 - 9b$$

又 ∵ p 与 q 的和能被 5 整除

$$\therefore b = 4 \quad \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\therefore a + c = 6$$

又 $2 \leq a \leq 9, 2 \leq c \leq 5$ 且 a, c 均为整数

$$\therefore \begin{cases} a = 2 \\ c = 4 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} a = 3 \\ c = 3 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} a = 4 \\ c = 2 \end{cases}$$

$$\therefore \text{满足条件的所有数 } n: 2743、3733、4723 \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

24. (1) 乙店铺: 当 $0 < x \leq 30$ 时, 设 $y_2 = k_2x$,

$$\therefore 300 = 30k_2$$

$$\therefore k_2 = 10$$

$$\therefore y_2 = 10x$$

当 $x > 30$ 时, $y_2 = 300 + (x - 30) \times 10 \times 0.7 = 7x + 90$

$$\therefore y_2 = \begin{cases} 10x (0 < x \leq 30) \\ 7x + 90 (x > 30) \end{cases} \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\therefore y_1 = 8.5x \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

(2)当 $x > 30$ 时, 令 $y_1 = y_2$, 即 $8.5x = 7x + 90$

$\therefore x = 60$ 6 分

$\therefore m = 60$

$\therefore m$ 的实际意义是购买 60 个朗诵文件夹时甲、乙店铺所需费用相同7 分

(3)当 $40 < x < 60$ 时, 选择甲店铺更优惠; 当 $x = 60$ 时, 两家店铺所需费用相同; 当 $60 < x \leq 100$ 时, 选择乙商店更优惠.10 分

25. (1) 证明: $\because DF$ 平分 $\angle ADC$

$\therefore \angle ADF = \angle FDC$

\because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形

$\therefore AD \parallel BC, AB \parallel CD$

$\therefore \angle ADF = \angle BEF, \angle BFE = \angle FDC$

$\therefore \angle BEF = \angle BFE$

$\therefore BE = BF$

又 \because 四边形 $BFGE$ 是平行四边形

\therefore 四边形 $BFGE$ 为菱形4 分

(2) $\because \angle BAD = 90^\circ$, 四边形 $ABCD$ 是平行四边形

\therefore 四边形 $ABCD$ 是矩形

$\therefore \angle EBF = 90^\circ$

又由 (1) 可知四边形 $BFGE$ 为菱形

\therefore 四边形 $BFGE$ 为正方形.

$\therefore \angle EBO = \angle OEG = 45^\circ, BO = EO$

$\therefore \angle ABO = \angle OEC = 135^\circ$

\because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形

$\therefore AD \parallel BC, AB = DC$

$\therefore \angle ADF = \angle DEC$

$\because DF$ 平分 $\angle ADC$

$\therefore \angle ADF = \angle FDC$

$\therefore \angle DEC = \angle FDC$

$\therefore AB = DC = EC$

在 $\triangle ABO$ 和 $\triangle CEO$ 中,

$$\because BO=EO, \angle ABO=\angle CEO, AB=CE$$

$$\therefore \triangle ABO \cong \triangle CEO (SAS) \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$\therefore AO=CO, \angle AOB=\angle COE$$

$$\therefore \angle AOC=\angle AOE+\angle COE=\angle AOE+\angle AOB=\angle BOE=90^\circ$$

$\therefore \triangle AOC$ 是等腰直角三角形.

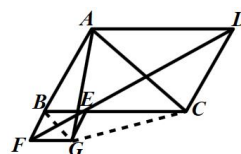
$$\because AB=\sqrt{2}, BC=2, \text{ 则 } AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{(\sqrt{2})^2+2^2}=\sqrt{6}$$

$$\therefore OA=\sqrt{3} \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

(3) 连接 BG 、 CG

\because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形

$$\therefore AB \parallel DC, AB=DC, AD \parallel BC$$



$$\because \angle BAD=120^\circ,$$

$$\therefore \angle ABC=60^\circ, \angle FBE=120^\circ$$

由 (1) 知, 四边形 $BFG E$ 为菱形

$$\therefore BE=GE, \angle EBG=\frac{1}{2} \angle FBE=60^\circ$$

$\therefore \triangle BEG$ 是等边三角形

$$\therefore BG=EG, \angle GEC=\angle GBA=120^\circ$$

由 (2) 知, $AB=EC$

在 $\triangle ABG$ 和 $\triangle CEG$ 中,

$$\because BG=EG, \angle ABG=\angle CEG, AB=CE$$

$$\therefore \triangle ABG \cong \triangle CEG (SAS) \quad \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

$$\therefore AG=CG, \angle BGA=\angle EGC$$

$$\therefore \angle AGC=\angle AGE+\angle EGC=\angle AGE+\angle BGA=\angle BGE=60^\circ$$

$\therefore \triangle ACG$ 是等边三角形

$$\therefore \angle CAG=60^\circ \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$