

河南省2021-2022学年第二学期期末教学质量检测

八年级数学 人教版

(考试时间: 100分钟, 满分: 120分)

总分	核分人

考号

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

考生禁填

缺考考生由监考员用黑色墨水笔填写准考证号并填涂右边的缺考标记。

☐

条形码粘贴区

得分

评卷人

得分	评卷人

一、选择题 (每小题3分, 共30分)

下列各小题均有四个选项, 其中只有一个是正确的, 将正确答案的代号字母填入题后括号内。

1. 计算: $(\sqrt{15}-4)^{2020}(\sqrt{15}+4)^{2021}$ 的结果是..... ()

A. $\sqrt{2}$

B. 6

C. $\sqrt{15}+4$

D. $-\sqrt{15}-4$

2. 如图1, $\triangle DEF$ 为等腰三角形, $EF=ED$, $FH \perp ED$, $DH=2$, $FH=4$,

则 $EF=$ ()

A. 5

B. 6

C. 5.5

D. 4.5

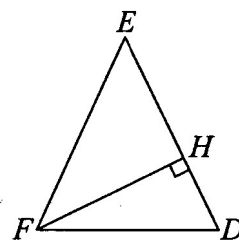


图1

3. 球的体积是 M , 球的半径为 R , 则 $M = \frac{4}{3}\pi R^3$, 其中变量和常量分别是..... ()

A. 变量是 M, R ; 常量是 $\frac{4}{3}\pi$

B. 变量是 R, π ; 常量是 $\frac{4}{3}$

C. 变量是 M, π ; 常量是 3, 4, π

D. 变量是 M, R ; 常量是 M

4. 甲、乙两人以相同路线前往距学校 12km 的地方参加

帮扶活动, 如图2中 $l_{\text{甲}}$ 、 $l_{\text{乙}}$ 分别表示甲、乙两人前往目

的地所行驶的路程 y (km) 随时间 t (min) 变化的函

数图像, 则 6-8min 内每分钟甲比乙少行驶 ()

A. 0.3km

B. 0.4km

C. 0.5km

D. 0.6km

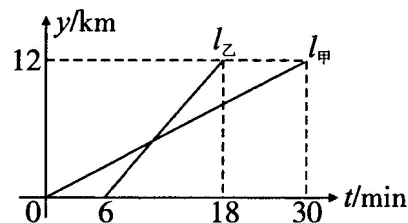


图2

5. 如图3, 点 M 是正方形 $ABCD$ 内位于对角线 BD 下方的一点, $\angle 1 = \angle 2$,

则 $\angle AMB=$ ()

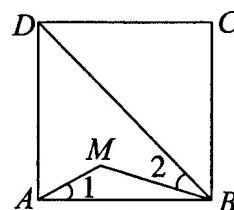


图3

A. 120° B. 130° C. 125° D. 135°

6. 已知一组数据4, 13, 24所占的权分别是 $\frac{1}{6}, \frac{1}{3}, 0.5$, 则这组数据的加权平均数是()

A. 15

B. 16

C. 17

D. 18

7. 某小区开展节约每一滴水活动, 为了了解开展活动一个月以来节约用水的情况, 从400户中随机选取20户统计了各自家庭一个月节约用水情况.

节水量/立方米	2	2.5	3	4	0
家庭数/户	2	4	6	7	1

表格如右: 请你估计这400户的家庭一个月节约用水的

总量大约是..... ()

A. 2600立方米

B. 1350立方米

C. 1300立方米

D. 1200立方米

8. 一列数3, 4, 6, 4, m , 7, 7, 3中, 其中众数是4, 则 m 的值是..... ()

A. 3

B. 7

C. 4

D. 6

9. 为建美丽乡村, 需测量河两岸相对A, B两点间的距离(如图4),

可以在河外选一点C, 连接AC, BC, 分别取AC, BC的中点G, H,

测得 $GH=100\text{m}$, 则 $AB=$ ()

A. 150m

B. 160m

C. 170m

D. 200m

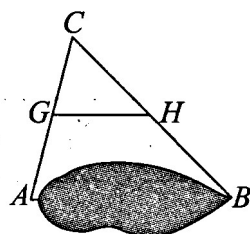


图4

10. 如图5, 在菱形CDEF中, $CD=6$, $\angle DCF=120^\circ$, 动点Q从点D出发以1个单位长度/秒的速度沿DE方向向点E运动, 同时动点P从点F出发沿FD方向向点D运动, 它们同时到达目的地, 则运动到多少秒时,

$QP=QO$ ()

A. $\frac{9}{2}$

B. 3

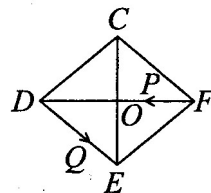
C. $\frac{9}{2}$ 或 3D. 3 或 $\frac{9}{4}$ 

图5

得 分

评卷人

二、填空题(每小题3分, 共15分)

11. 若 x, y 都是无理数, 且 $x+y=\sqrt{5}$, 请你写出一组 x, y 的值: _____.

12. 数据-2, 4, 1, 3, 4的平均数是_____.

13. 已知一次函数 $y=kx+b$ ($k \neq 0$) 的图象经过点A(3, 0), 与y轴交于点B, O为坐标原点.

若 $\triangle AOB$ 的面积为6, 则该一次函数的解析式为_____.

14. 如图6, 直线 $y=x+3$ 与直线 $y=mx+b$ 相交于点D($n, 4$), 则关于x的不等式 $x+3 \leq mx+b$ 的解集是_____.

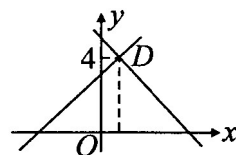
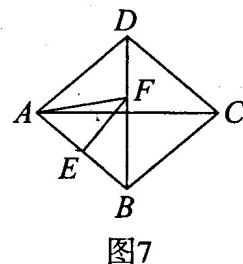


图6

15. 如图7, 在菱形 $ABCD$ 中, AB 的垂直平分线交对角线 BD 于点 F , 垂足为点 E , 连接 AF 、 AC , 若 $\angle DCB=80^\circ$, 则 $\angle FAC=$ _____.



三、解答题 (本大题共8个小题, 共75分)

得分	评卷人

16. (10分) 计算: (1) $(\frac{1}{2}\sqrt{28} + \frac{3}{2}\sqrt{84}) \times \sqrt{14}$;
(2) $\frac{1}{2}(\sqrt{3}-1)^2 + \sqrt{3} - (\frac{\sqrt{2}}{2})^{-1}$.

得分	评卷人

17. (9分) 如图8, 将矩形的一边 AE 折叠使点 E 落在 CD 边的点 F 处, $AC=5\text{cm}$, $CD=13\text{cm}$,

(1) 求 CF 的长.

(2) 求 DH 的长.

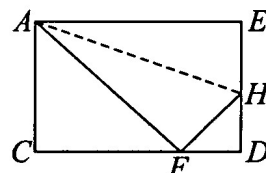


图8

得分	评卷人

18. (9分) 学校一个游泳池有进水管和出水管, 从某时刻开始4分只进水不出水, 在随后8分内既进水又出水, 每分钟的进水量和出水量是两个常数. 容器内的水量 v (L) 与时间 x (min) 之间的关系如图9所示.

(1) 求当 $4 \leq x \leq 12$ 时, v 关于 x 的函数关系式.

(2) 每分钟进水出水各多少升? (直接写出)

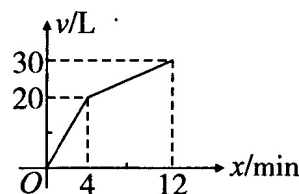


图9

得分	评卷人

19. (9分) 如图10, 明明在距离水面高度为5m的岸边C处, 用绳子拉船靠岸, 开始时绳子BC的长为13m. 若明明收绳6m后, 船到达D处, 则船向岸A移动了多少米?

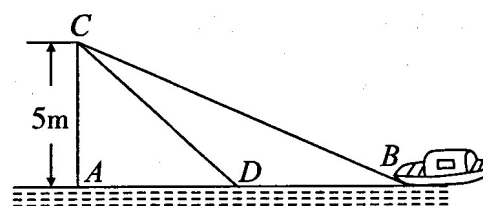


图10

得分	评卷人

20. (9分) 富贵村为建设美丽乡村, 计划在植树节当天种植核桃树和山楂树. 经调查, 购买2棵核桃树和3棵山楂树共需85元; 购买3棵核桃树和2棵山楂树共需90元.

- (1) 求核桃树和山楂树的单价各多少元.
- (2) 本次建设乡村, 需购买核桃树和山楂树共80棵, 且核桃的棵数不少于山楂树的2倍, 要使此次购树费用最少, 核桃树和山楂树各需购买多少棵? 最少费用为多少元?

得分	评卷人

21. (9分) 在菱形 $DEFH$ 中, 对角线 HE , DF 相交于点 C , $GF \parallel HE$, $GH \parallel DF$

(1) 求证: 四边形 $HCFG$ 是矩形.

(2) 当 $DH=2\sqrt{5}$, $\angle DEF=120^\circ$, 连接 GE , 求 GE 的长.

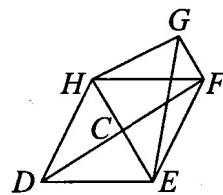


图11

得分	评卷人

22. (10分) 某公司在新冠疫情后投入复工复产中, 现有甲、乙两家农副产品加工厂到该公司推销猪蹄, 两家猪蹄的价格相同, 品质相近. 该公司决定通过检查质量来确定选购哪家的猪蹄, 检查人员从两家分

别抽取200个猪蹄, 然后再从中随机各抽取10个, 记录质量如下(单位: 克):

甲加工厂	73	78	76	75	72	77	75	75	75	74
乙加工厂	75	75	75	74	74	74	78	78	73	74

(1) 根据表中数据, 求甲加工厂的10个猪蹄质量的中位数、众数、平均数.

(2) 估计乙加工厂这200个猪蹄中, 质量为75克的猪蹄有多少个?

(3) 根据猪蹄质量的稳定性, 该公司应选购哪家加工厂的猪蹄?

得 分	评卷人

23. (10分) 在平面直角坐标系中, 直线 $y = -\frac{4}{3}x + 4$ 分别交 x 轴、 y 轴于点 A , B , 点 $M(n, 0)$ 为 x 轴上一点.

- (1) 当 $n = -1$ 时, 求直线 BM 的解析式.
- (2) 当 $\triangle ABM$ 的面积为12时, 求点 M 的坐标.
- (3) 当 $0 \leq n$ 时, 直接写出以 M , A , B 三点组成的图形为轴对称图形时, M 点坐标.

河南省 2021-2022 学年第二学期期末教学质量检测

八年级数学 (人教版) 参考答案

1. C 2. A 3. A 4. D 5. D 6. C 7. D 8. C 9. D 10. C

10 题解析: 在菱形 CDEF 中, $DF \perp CE$, $CF \parallel DE$, $\angle CDO = \angle EDO = \frac{\angle CDE}{2}$

$\therefore \angle DOE = \angle DOC = 90^\circ$, $\angle CDE = 180^\circ - \angle DCF = 60^\circ \therefore \angle CDO = \angle EDO = 30^\circ$

在 $Rt\triangle CDO$ 中, $CO = \frac{CD}{2} = 3 \therefore DO = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3} \therefore DF = 6\sqrt{3}$

\therefore 点 P 的运动速度为: $\frac{6\sqrt{3}}{6} = \sqrt{3}$

① 当点 P 与点 O 重合时, $QO = QP$, 此时, $t = 3$ (s)

② 如图: 当 $QP = QO$ 时, 过点 Q 作 $QH \perp OD$ 于 H

$\therefore HO = PH$ 在 $Rt\triangle DHQ$ 中, $DQ = t$, $\angle QDO = 30^\circ$, $HQ = \frac{1}{2}t \therefore DH = \frac{\sqrt{3}}{2}t \quad OH = \frac{1}{2}(\sqrt{3}t - 3\sqrt{3}) = \frac{\sqrt{3}t - 3\sqrt{3}}{2}$

$\therefore \frac{\sqrt{3}t}{2} + \frac{\sqrt{3}t - 3\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$ 解得: $t = \frac{9}{2}$ 故选 C.

11. $2\sqrt{5}, -\sqrt{5}$ (答案不唯一) 12. 2 13. $y = -\frac{4}{3}x - 4$ 或 $y = \frac{4}{3}x + 4$ 14. $x \leq 1$ 15. 10°

16. 解: (1) $\left(\frac{1}{2}\sqrt{28} + \frac{3}{2}\sqrt{84}\right) \times \sqrt{14} = 7\sqrt{2} + 21\sqrt{6}$ 5 分

(2) $\frac{1}{2}(\sqrt{3} - 1)^2 + \sqrt{3} - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{-1} = \frac{1}{2}(4 - 2\sqrt{3}) + \sqrt{3} - \sqrt{2} = 2 - \sqrt{3} + \sqrt{3} - \sqrt{2} = 2 - \sqrt{2}$ 10 分

17. 解: (1) 在矩形中, $AE = CD = 13\text{cm}$ $\angle C = 90^\circ \therefore AF$ 由 AE 翻折得到,

$\therefore AF = 13\text{cm}$, $\therefore CF = \sqrt{AF^2 - AC^2} = 12\text{cm}$ 4 分

(2) 设 $DH = x\text{cm}$, 则 $EH = FH = (5 - x)\text{cm}$

在 $Rt\triangle DHF$ 中, $x^2 + (13 - 12)^2 = (5 - x)^2$ 解得: $x = 2.4 \therefore DH = 2.4\text{cm}$ 9 分

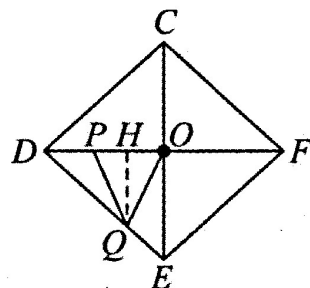
18. 解: (1) 当 $4 \leq x \leq 12$ 时, 设 $v = mx + n$ ($m \neq 0$)

\therefore 点 $(4, 20)$, $(12, 30)$ 在函数图象上 $\therefore \begin{cases} 4m + n = 20 \\ 12m + n = 30 \end{cases}$ 解得: $\begin{cases} m = \frac{5}{4} \\ n = 15 \end{cases}$

$\therefore v = \frac{5}{4}x + 15$ ($4 \leq x \leq 12$)6 分

(2) 每分钟进水: $\frac{20}{4} = 5$ (L) 每分钟出水 $(12 \times 5 - 30) \div 8 = 3.75$ (L)9 分

19. 解: \therefore 明明收绳 6 米后, 船到达 D 处, $\therefore CD = 7$ (m), 由题可知 $CA \perp AB$,



$$\therefore AD = \sqrt{CD^2 - AC^2} = \sqrt{7^2 - 5^2} = 2\sqrt{6} \text{ (m)},$$

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle CAB = 90^\circ$, $BC = 13\text{m}$, $AC = 5\text{m}$, $\therefore AB = 12 \text{ (m)}$, $\therefore BD = AB - AD = (12 - 2\sqrt{6}) \text{ m}$,

\therefore 船向岸 A 移动了 $(12 - 2\sqrt{6})$ 米。……9 分

20. 解: (1) 设每棵核桃树的单价为 x 元, 每棵山楂树的单价为 y 元 $\begin{cases} 2x + 3y = 85 \\ 3x + 2y = 90 \end{cases}$ 解得: $\begin{cases} x = 20 \\ y = 15 \end{cases}$

答: 核桃树的单价为 20 元/棵, 山楂树的单价为 15 元/棵。……4 分

(2) 设购买核桃树 m 棵, 购树总费用为 W 元 $m \geq 2(80 - m)$ 解得: $m \geq 53\frac{1}{3}$ $w = 20m + 15(80 - m) = 5m + 1200$

$\therefore 5 > 0$ $\therefore W$ 随 m 的增大而增大 $\therefore m$ 为整数 当 $m = 54$ 时, $W_{\text{最小}} = 1470$

此时, $80 - m = 26$, 即购买核桃树 54 棵, 山楂树 26 棵时, 总费用最小为 1470 元……9 分

21. (1) 证明: $\because GF \parallel HE, GH \parallel DF \therefore$ 四边形 $HCFG$ 是平行四边形

\because 四边形 $DEFH$ 是菱形 $\therefore HC = EC, DC = FC, HE \perp DF \therefore \angle HCF = 90^\circ \therefore$ 四边形 $HCFG$ 是矩形……4 分

(2) $\because \angle DEF = 120^\circ$, 四边形 $DEFH$ 为菱形 $\therefore \angle DEH = \angle HEF = 60^\circ, DH = DE \therefore \triangle DEH$ 为等边三角形

$\therefore DH = EH = 2\sqrt{5}, HC = EC = \sqrt{5} \therefore$ 四边形 $HCFG$ 为矩形 $\therefore \angle GHC = 90^\circ \quad GH = CF$

$\therefore GH = DC = \sqrt{(2\sqrt{5})^2 - (\sqrt{5})^2} = \sqrt{15}$ 在 $\text{Rt}\triangle GHE$ 中, $GE = \sqrt{(\sqrt{15})^2 + (2\sqrt{5})^2} = \sqrt{35}$ ……9 分

22. 解: (1) 从小到大排列: 72, 73, 74, 75, 75, 75, 75, 76, 77, 78. \therefore 中位数是 $\frac{75 + 75}{2} = 75$ (克)

众数是: 75 克 平均数: $(74 + 75 \times 3 + 73 + 77 + 78 + 72 + 76 + 75) \div 10 = 75$ (克)……3 分

(2) $200 \times \frac{3}{10} = 60$ (个) 答: 质量为 75 克的猪蹄有 60 个……5 分

(3) 选购乙加工厂的猪蹄.

$$S_{\text{甲}}^2 = \frac{(73-75)^2 + (78-75)^2 + (76-75)^2 + 4 \times (75-75)^2 + (72-75)^2 + (77-75)^2 + (74-75)^2}{10} = 2.8$$

$$\bar{x}_Z = (78 \times 2 + 74 \times 4 + 75 \times 3 + 73) \div 10 = 75$$

$$S_{\text{乙}}^2 = \frac{(75-75)^2 \times 3 + 4 \times (74-75)^2 + 2 \times (78-75)^2 + (73-75)^2}{10} = 2.6$$

\therefore 甲, 乙平均值一样, 乙的方差比甲的方差小 \therefore 乙更稳定 \therefore 选购乙加工厂的猪蹄。……10 分

23. 解: (1) \because 直线 $y = -\frac{4}{3}x + 4$ 分别交 x 轴、 y 轴于点 A, B $\therefore A(3, 0) \quad B(0, 4)$ ……2 分

设直线 BM 的解析式为 $y = mx + b \quad \because M(-1, 0) \therefore \begin{cases} b = 4 \\ -m + b = 0 \end{cases}$ 解得: $\begin{cases} m = 4 \\ b = 4 \end{cases}$

\therefore 直线 BM 的解析式为 $y = 4x + 4$ ……4 分

(2) $\because S_{\triangle ABM} = \frac{1}{2} AM \cdot OB = 12 \therefore \frac{1}{2} AM \times 4 = 12 \therefore AM = 6 \therefore A(3, 0) \therefore M(9, 0) \text{ 或 } (-3, 0)$

(3) $M(8, 0)$ ……10 分