

# 2021—2022 学年下期阶段性检测

## 八年级数学试题

(全卷共四个大题, 共 6 页, 满分 150 分, 考试时间 120 分钟)

一、选择题: (本大题共 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 分.) 在每小题的下面, 都给出了代号为 A、B、C、D 的四个答案, 其中只有一个是正确的, 请使用 2B 铅笔将答题卡上对应题目右侧正确答案所在的方框涂黑.

1. 在二次根式  $\sqrt{m+2}$  中,  $m$  的取值范围是( )

- A.  $m > 0$                       B.  $m \neq -2$                       C.  $m \geq -2$                       D.  $m > -2$

2. 下列函数中, 属于正比例函数的是( )

- A.  $y = x^2 + 1$                       B.  $y = -x + 1$                       C.  $y = \frac{1}{x}$                       D.  $y = \frac{x}{2}$

3. 在  $\triangle ABC$  中,  $E$ ,  $F$  分别为  $AC$ ,  $BC$  的中点, 若  $AB = 6$ ,  $CB = 7$ ,  $AC = 8$ , 则  $EF =$  ( )

- A. 3                      B. 3.5                      C. 4                      D. 4.5

4. 以下列各组数为边长, 可以构成直角三角形的是( )

- A. 2, 3, 4                      B. 4, 4, 4                      C. 5, 12, 15                      D. 1,  $\sqrt{5}$ , 2

5. 估计  $(2\sqrt{15} - \sqrt{12}) \div \sqrt{3}$  的值应在( )

- A. 1 和 2 之间                      B. 2 和 3 之间                      C. 3 和 4 之间                      D. 4 和 5 之间

6. 如表记录了甲、乙、丙、丁四名射击运动员最近几次选拔赛成绩的平均数和方差:

	甲	乙	丙	丁
平均数 (环)	9.8	9.8	9.8	9.8
方差	0.85	0.72	0.88	0.76

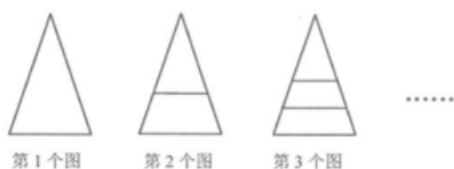
根据表中数据, 要从中选择一名成绩发挥稳定的运动员参加比赛, 应选择( )

- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁

7. 下列命题是假命题的是( )

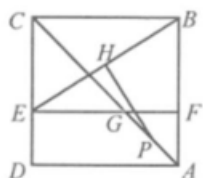
- A. 有一组邻边相等的矩形是正方形                      B. 对角线互相平分的四边形是平行四边形  
C. 有三个角是直角的四边形是矩形                      D. 有一组邻边相等的四边形是菱形

8. 如图是一组按照某种规律摆放而成的图形, 第 1 个图中有 3 条线段, 第 2 个图有 8 条线段, 第 3 个图有 15 条线段, 则第 7 个图中线段的条数为( )



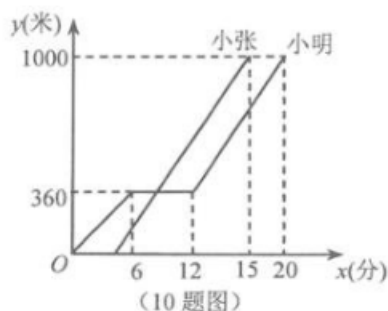
- A. 35      B. 48      C. 63      D. 65

9. 如图，四边形  $ABCD$  是边长为 4 的正方形，点  $E$  在边  $CD$  上，且  $DE=1$ ，作  $EF \parallel BC$  分别交  $AC$ 、 $AB$  于点  $G$ 、 $F$ ， $P$ 、 $H$  分别是  $AG$ 、 $BE$  的中点，则  $PH$  的长是( )



- A. 2      B. 2.5      C. 3      D. 4

10. 小明和小张是邻居，某天早晨，小明 7:40 先出发去学校，走了一段后，在途中停下吃早餐，后来发现上学时间快到了，就跑步到学校；小张比小明晚出发 5 分钟，乘公共汽车到学校。右图是他们从家到学校已走的路程  $y$  (米) 和小明所用时间  $x$  (分钟) 的函数关系图。则下列说法中不正确的是( )



- A. 小明家和学校距离 1000 米；  
B. 小明吃完早餐后，跑步到学校的速度为 80 米/分；  
C. 小张乘坐公共汽车后 7:48 与小明相遇；  
D. 小张到达学校时，小明距离学校 400 米。

11. 如果关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} 5x+1 > 3(x-1) \\ 3x-a \leq 0 \end{cases}$  至少有 4 个整数解，且关于  $x$  的一次函数

$y=(a-8)x-8+a$  的图象不经过第一象限，那么符合条件的所有整数  $a$  的和是( )

- A. 7      B. 13      C. 20      D. 21

12. 对于一个正实数  $m$ ，我们规定：用符号  $[\sqrt{m}]$  表示不大于  $\sqrt{m}$  的最大整数，称  $[\sqrt{m}]$  为  $m$  的根整数，

如： $[\sqrt{4}]=2$ ， $[\sqrt{11}]=3$ 。如果我们对  $m$  连续求根整数，直到结果为 1 为止。例如：对 11 连续求根整数

2 次,  $\lceil \sqrt{11} \rceil = 3 \rightarrow \lceil \sqrt{3} \rceil = 1$ , 这时候结果为 1. 现有如下四种说法: ①  $\lceil \sqrt{5} \rceil + \lceil \sqrt{6} \rceil$  的值为 4; ②若  $\lceil \sqrt{m} \rceil = 1$ , 则满足题意的  $m$  的整数值有 2 个, 分别是 2 和 3; ③对 110 连续求根整数, 第 3 次后结果为 1; ④只需进行 3 次连续求根整数运算后结果为 1 的所有正整数中, 最大的是 255. 其中错误的说法有 ( )

- A. 1 个                      B. 2 个                      C. 3 个                      D. 4 个

**二、填空题:** (本大题共 4 个小题, 每小题 4 分, 共 16 分.) 请将每小题的答案直接填写在答题卡中对应的横线上.

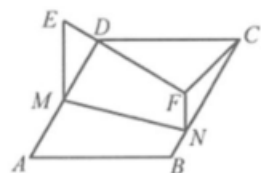
13. 若关于  $x$  的一次函数  $y = mx - 1$  的图像经过点  $(1, 0)$ , 则  $m$  的值为\_\_\_\_\_.

14. 2022 年北京冬奥会的单板  $U$  形技巧资格赛中, 计分规则是: 去掉一个最高成绩和一个最低成绩后, 计算平均分, 这个平均分就是选手最终得分. 谷爱凌滑完后, 六名裁判打分如下:

成绩	94	96	97
次数	2	3	1

根据评分规则, 谷爱凌的最终得分是 \_\_\_\_\_ 分.

15. 如图, 在菱形  $ABCD$  中,  $\angle A = 60^\circ$ ,  $M, N$  分别在  $AD, BC$  上, 将四边形  $AMNB$  沿  $MN$  翻折能与四边形  $EMNF$  重合, 且线段  $EF$  经过顶点  $D$ , 若  $EF \perp AD$ ,  $DM = \sqrt{3}$ , 则  $\triangle DFC$  的面积为\_\_\_\_\_.



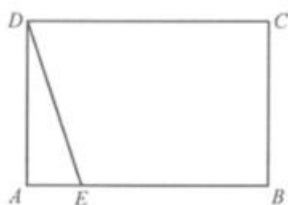
16. 临近端午, 甲、乙两食品厂商分别承接制作白粽, 肉粽和蛋黄粽的任务, 甲厂商安排 200 名工人制作白粽和肉粽, 每人只能制作其中一种粽子, 乙厂商安排 100 名工人制作蛋黄粽, 其中肉粽的人均制作数量比白粽的人均制作数量少 20 个, 蛋黄粽的人均制作数量比肉粽的人均制作数量少 20%, 若本次制作的白粽、肉粽和蛋黄粽三种粽子的人均制作数量比肉粽的人均制作数量多 20%, 且制作白粽的人数不高于制作肉粽的人数的 3 倍, 则本次可制作的粽子数量最多为  $m$  个, 这里的  $m =$ \_\_\_\_\_.

**三、解答题:**

17. 计算: (1)  $\sqrt{27} \times \sqrt{50} \div 2\sqrt{6}$ ;

(2)  $2\sqrt{12} - 6\sqrt{\frac{1}{3}} + 3\sqrt{48}$ .

18. 已知: 如图, 在矩形  $ABCD$  中,  $E$  是边  $AB$  上的点, 连接  $DE$ .



(1) 尺规作图：作  $\angle CBF = \angle ADE$ ，使  $BF$  交边  $CD$  于点  $F$ 。（要求：基本作图，不写作法和结论，保留作图痕迹）

(2) 根据 (1) 中作图，求证：四边形  $DEBF$  为平行四边形。请完善下面的证明过程：

证明：∵ 四边形  $ABCD$  矩形，∴  $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle C = 90^\circ$ ， $AB = CD$ ， $AD = BC$ 。

∴  $\angle A = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

在  $\triangle ADE$  和  $\triangle CBF$  中，

$$\begin{cases} \angle A = \angle C, \\ AD = BC, \\ \angle ADE = \angle CBF, \end{cases}$$

∴  $\triangle ADE \cong \triangle CBF$  (\_\_\_\_\_)。

∴  $AE = CF$ ， $DE = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

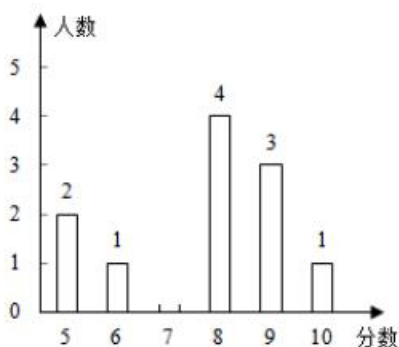
∴  $AB - AE = CD - CF$ ，即  $BE = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

∴ 四边形  $DEBF$  为平行四边形。

19. 某校七、八年级各有 400 名学生，为了了解该校七、八年级学生对党史知识的掌握情况，从七、八年级学生中各随机抽取 16 人进行党史知识测试。统计这部分学生的测试成绩（成绩均为整数，满分 10 分，8 分及以上为优秀），相关数据统计、整理如下：

七年级抽取学生的测试成绩：5，5，6，6，7，7，7，8，8，8，8，8，9，9，9，10；

八年级抽取学生的测试成绩条形统计图



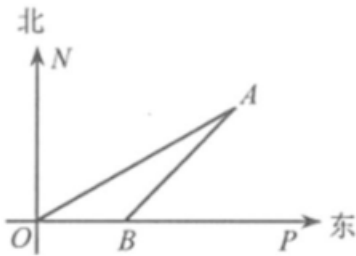
七、八年级抽取学生的测试成绩统计表

年级	平均数	中位数	众数
----	-----	-----	----

七年级	7.5	8	$b$
八年级	7.5	$a$	7

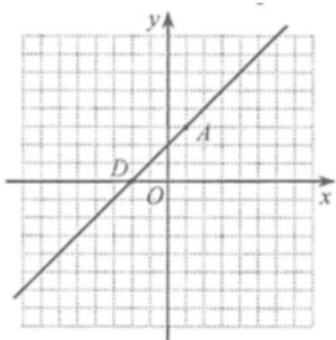
- (1) 写出  $a$ 、 $b$  的值，并补全条形统计图；
- (2) 根据题中数据，你认为该校七、八年级中，哪个年级的学生党史知识掌握得较好？请说明理由（写出一条即可）；
- (3) 请估计七、八年级学生对党史知识掌握能够达到优秀的总人数。

20. 如图，已知直线  $OP$  表示一艘轮船东西方向 航行路线，在  $O$  处的北偏东  $60^\circ$  方向上有一灯塔  $A$ ，灯塔  $A$  到  $O$  处的距离为 200 海里。（参考数据： $\sqrt{3} \approx 1.732$ ）



- (1) 求灯塔  $A$  到航线  $OP$  的距离；
- (2) 在航线  $OP$  上有一点  $B$ ，且  $\angle OAB = 15^\circ$ ，已知一轮船 航速为 50 海里/时，求该轮船沿航行路线  $OP$  从  $O$  处航行到  $B$  处所用的时间。（结果保留小数点后一位）

21. 已知一次函数  $y_1 = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) 与一次函数  $y_2 = x + 2$  的图象交于点  $A(1, m)$ ，一次函数  $y_1 = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) 与  $x$  轴、 $y$  轴的交点分别为点  $B(2, 0)$  和点  $C$ ，一次函数  $y_2 = x + 2$  的图象与  $x$  轴交于点  $D$ 。



- (1) 求  $a$ 、 $b$  的值，并画一次函数  $y_1 = ax + b$  的图象；
- (2) 连接  $CD$ ，求  $\triangle ACD$  的面积；

(3) 观察图象，当  $y_1$ 、 $y_2$  同时大于 0 时，直接写出  $x$  的取值范围。

22. 从今年 3 月开始，上海疫情牵动着全国人民的心。4 月 9 日，上海最大方舱医院投入使用，某市政府计划派出 360 名医务工作者去上海方舱医院支援，经过研究，决定从当地租车公司提供的甲、乙两种型号客车中租用 20 辆作为交通工具。租车公司提供给的有关两种型号客车的载客量和租金信息如下表。设公司租用甲型号客车  $x$  辆，租车总费用为  $y$  元。

型号	载客量	租金
甲	20 人/辆	400 元/辆
乙	15 人/辆	280 元/辆

(1) 求  $y$  与  $x$  的函数关系式，并写出  $x$  的取值范围；

(2) 若要使租车总费用不超过 7400 元，一共有几种租车方案？并求出最低租车费用。

23. 对于任意一个四位正整数  $n$ ，若  $n$  的各位数字都不为 0 且均不相等，那么称这个数为“相异数”。将一个“相异数” $n$  的任意一个数位上的数字去掉后得到四个新三位数，把这四个新三位数的和与 3 的商记为

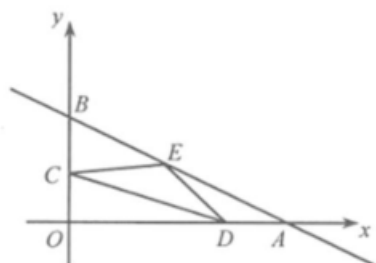
$F(n)$ 。例如，“相异数” $n=1234$ ，去掉其中任意一位数后得到的四个新三位数分别为：234、134、124、123，这四个三位数之和为  $234+134+124+123=615$ ， $615 \div 3 = 205$ ，所以  $F(1234)=205$ 。

(1) 计算  $F(6132)$  的值；

(2) 若“相异数” $m$  的千位上的数字是 7，百位上的数字是 8，且  $F(m)$  能被 17 整除，求  $m$  的值。

24. 如图，在平面直角坐标系中，直线  $y = -\frac{1}{2}x + 4$  交  $x$  轴于点  $A$ ，交  $y$  轴于点  $B$ 。点  $C$  为  $OB$  的中点，点

$D$  在线段  $OA$  上， $OD=3AD$ ，点  $E$  为线段  $AB$  上一动点，连接  $CD$ 、 $CE$ 、 $DE$ 。



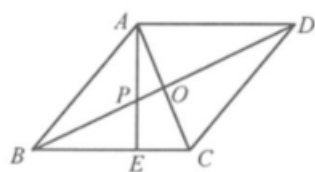
(1) 求线段  $CD$  的长；

(2) 若  $\triangle CDE$  的面积为 4，求点  $E$  的坐标；

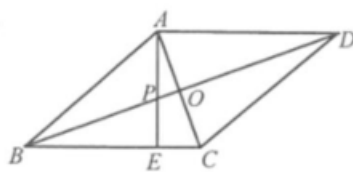
(3) 在 (2) 的条件下，点  $P$  在  $y$  轴上，点  $Q$  在直线  $CD$  上，是否存在以  $D$ 、 $E$ 、 $P$ 、 $Q$  为顶点的四边形为

平行四边形. 若存在, 直接写出点  $Q$  坐标; 若不存在, 请说明理由.

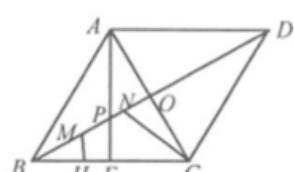
25. 已知菱形  $ABCD$  的对角线交于点  $O$ , 过点  $A$  作  $AE \perp BC$  于点  $E$ , 交  $BD$  于点  $P$ .



(图 1)



(图 2)



(图 3)

(1) 如图 1, 若  $AB = 6$ ,  $BE = 2CE$ , 求菱形  $ABCD$  面积;

(2) 如图 2, 若  $AE = BE$ , 求证:  $2OP + BP = \sqrt{2}AC$ ;

(3) 如图 3, 若  $AB = AC = 6$ , 点  $H$  在边  $BC$  上,  $BC = 3BH$ , 线段  $MN$  在线段  $BD$  上运动, 点  $M$  在点  $N$  的左侧,  $MN = \sqrt{3}$ , 连接  $HM$ 、 $CN$ , 请直接写出四边形  $HMNC$  的周长的最小值.

# 2021—2022 学年下期阶段性检测

## 八年级数学试题

(全卷共四个大题, 共 6 页, 满分 150 分, 考试时间 120 分钟)

一、选择题: (本大题共 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 分.) 在每小题的下面, 都给出了代号为 A、B、C、D 的四个答案, 其中只有一个是正确的, 请使用 2B 铅笔将答题卡上对应题目右侧正确答案所在的方框涂黑.

【1 题答案】

【答案】C

【2 题答案】

【答案】D

【3 题答案】

【答案】A

【4 题答案】

【答案】D

【5 题答案】

【答案】B

【6 题答案】

【答案】B

【7 题答案】

【答案】D

【8 题答案】

【答案】C

【9 题答案】

【答案】B

【10 题答案】

【答案】C

【11 题答案】

【答案】B

【12 题答案】

【答案】A



二、填空题：（本大题共 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分.）请将每小题的答案直接填写在答题卡中对应的横线上.

【13 题答案】

【答案】1

【14 题答案】

【答案】95.5

【15 题答案】

【答案】 $\frac{5+3\sqrt{3}}{4}$ ## $\frac{3\sqrt{3}+5}{4}$

【16 题答案】

【答案】13500

三、解答题：

【17 题答案】

【答案】(1)  $\frac{15}{2}$ ; (2)  $14\sqrt{3}$

【18 题答案】

【答案】(1) 见详解 (2)  $\angle C$ , ASA, BF, DF

【19 题答案】

【答案】(1) a 的值为 7.5、b 的值为 8，补图见解析

(2) 七年级，理由见解析

(3) 425

【20 题答案】

【答案】(1) 100 海里

(2) 1.5 小时

【21 题答案】

【答案】(1)  $a=-3$ ,  $b=6$ ; 函数图象见解析

(2) 6 (3)  $-2 < x < 2$

【22 题答案】

【答案】(1)  $y=120x+5600$  ( $0 \leq x \leq 20$ )

(2) 共计 4 种租车方案，最低租车费用为 7040 元

【23 题答案】

【答案】(1) 663;

(2)  $m=7829$ ,  $m=7835$ ,  $m=7841$ .

【24 题答案】

【答案】(1)  $2\sqrt{10}$ ;

(2)  $(4, 2)$ ; (3) 点  $Q$  坐标为  $(10, -\frac{4}{3})$  或  $(2, \frac{4}{3})$  或  $(-2, \frac{8}{3})$ ;

【25 题答案】

【答案】(1)  $12\sqrt{5}$

(2) 见详解 (3)  $3+\sqrt{19}+\sqrt{3}$