

## 2021 年新疆初中学业水平考试

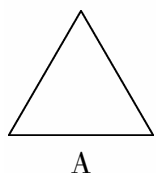
## 数学试卷

考生须知:

1. 本试卷满分为 150 分,考试时间为 120 分钟.
2. 不得使用计算器.

一、单项选择题(本大题共 9 小题,每小题 5 分,共 45 分)

1. 下列实数是无理数的是 ( )  
A. -2      B. 1      C.  $\sqrt{2}$       D. 2
2. 下列图形中,不是轴对称图形的是 ( )



A



B



C

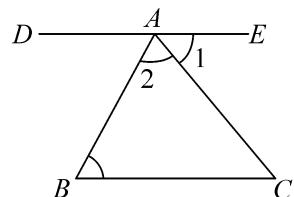


D

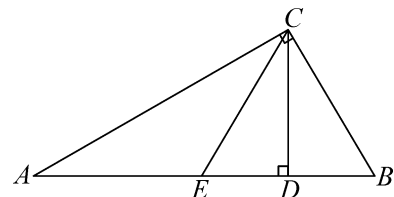
3. 不透明的袋子中有 3 个白球和 2 个红球,这些球除颜色外无其他差别,从袋子中随机摸出 1 个球,恰好是白球的概率为 ( )  
A.  $\frac{1}{5}$       B.  $\frac{2}{5}$       C.  $\frac{3}{5}$       D.  $\frac{4}{5}$

4. 下列运算正确的是 ( )  
A.  $2x^2 + 3x^2 = 5x^2$       B.  $x^2 \cdot x^4 = x^8$   
C.  $x^6 \div x^2 = x^3$       D.  $(xy^2)^2 = xy^4$

5. 如图,直线  $DE$  过点  $A$ ,且  $DE \parallel BC$ . 若  $\angle B = 60^\circ$ ,  $\angle 1 = 50^\circ$ ,则  $\angle 2$  的度数为 ( )  
A.  $50^\circ$       B.  $60^\circ$       C.  $70^\circ$       D.  $80^\circ$



第 5 题图



第 7 题图

6. 一元二次方程  $x^2 - 4x + 3 = 0$  的解为 ( )  
A.  $x_1 = -1, x_2 = 3$       B.  $x_1 = 1, x_2 = 3$   
C.  $x_1 = 1, x_2 = -3$       D.  $x_1 = -1, x_2 = -3$

7. 如图,在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $\angle A = 30^\circ$ ,  $AB = 4$ ,  $CD \perp AB$  于点  $D$ ,  $E$  是  $AB$  的中点,则  $DE$  的长为 ( )  
A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

8. 某校举行篮球赛,每场比赛都要分出胜负,每队胜一场得 2 分,负一场得 1 分. 八年级一班在 16 场比赛中得 26 分. 设该班胜  $x$  场,负  $y$  场,则根据题意,下列方程组中正确的是 ( )

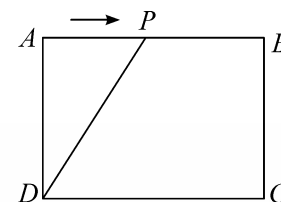
A. 
$$\begin{cases} x + y = 26 \\ x + 2y = 16 \end{cases}$$

B. 
$$\begin{cases} x + y = 26 \\ 2x + y = 16 \end{cases}$$

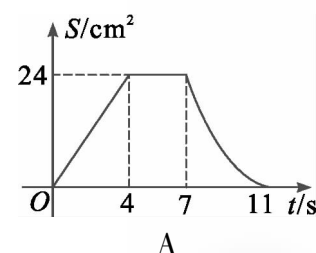
C. 
$$\begin{cases} x + y = 16 \\ x + 2y = 26 \end{cases}$$

D. 
$$\begin{cases} x + y = 16 \\ 2x + y = 26 \end{cases}$$

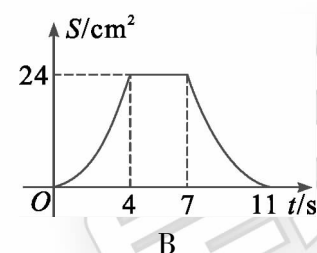
9. 如图,在矩形  $ABCD$  中,  $AB = 8 \text{ cm}$ ,  $AD = 6 \text{ cm}$ . 点  $P$  从点  $A$  出发,以  $2 \text{ cm/s}$  的速度在矩形的边上沿  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$  运动,当点  $P$  与点  $D$  重合时停止运动. 设运动的时间为  $t$  (单位:  $\text{s}$ ),  $\triangle APD$  的面积为  $S$  (单位:  $\text{cm}^2$ ),则  $S$  随  $t$  变化的函数图象大致为 ( )



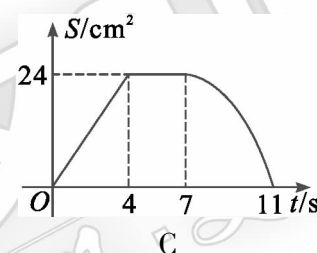
第 9 题图



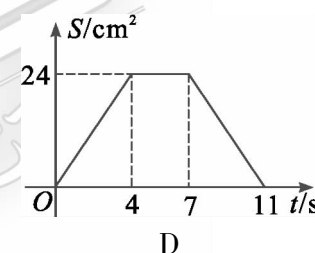
A



B



C



D

二、填空题(本大题共 6 小题,每小题 5 分,共 30 分)

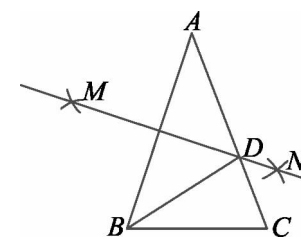
10. 今年“五一”假期,新疆铁路累计发送旅客 795 900 人次. 用科学记数法表示 795 900 为 \_\_\_\_\_.

11. 不等式  $2x - 1 > 3$  的解集是 \_\_\_\_\_.

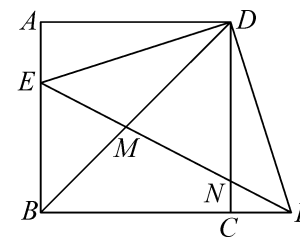
12. 四边形的外角和等于 \_\_\_\_\_  $^\circ$ .

13. 若点  $A(1, y_1)$ ,  $B(2, y_2)$  在反比例函数  $y = \frac{3}{x}$  的图象上,则  $y_1$  \_\_\_\_\_  $y_2$  (填“ $>$ ”“ $<$ ”或“ $=$ ”).

14. 如图,在  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ ,  $\angle C = 70^\circ$ ,分别以点  $A, B$  为圆心,大于  $\frac{1}{2}AB$  的长为半径作弧,两弧相交于  $M, N$  两点,作直线  $MN$  交  $AC$  于点  $D$ ,连接  $BD$ ,则  $\angle BDC =$  \_\_\_\_\_  $^\circ$ .



第 14 题图



第 15 题图

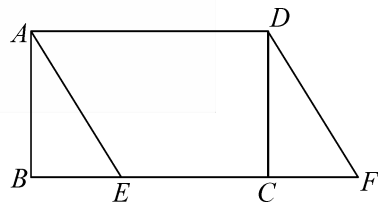
15. 如图,已知正方形  $ABCD$  边长为 1,  $E$  为  $AB$  边上一点,以点  $D$  为中心,将  $\triangle DAE$  按逆时针方向旋转得  $\triangle DCF$ ,连接  $EF$ ,分别交  $BD, CD$  于点  $M, N$ . 若  $\frac{AE}{DN} = \frac{2}{5}$ ,则  $\sin \angle EDM =$  \_\_\_\_\_.

三、解答题(本大题共 8 小题,共 75 分)

16. (6 分) 计算:  $(\sqrt{2}-1)^0 + |-3| - \sqrt[3]{27} + (-1)^{2021}$ .

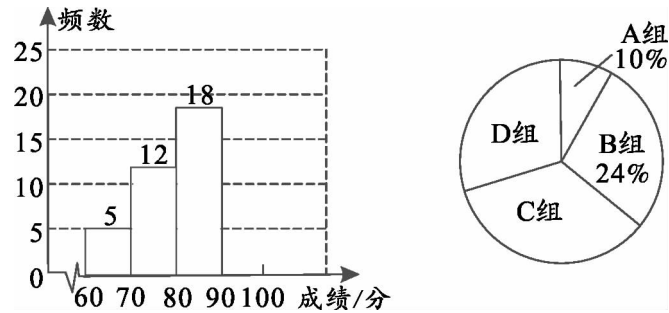
17. (7 分) 先化简,再求值:  $\left(\frac{x^2-4}{x^2+4x+4} + \frac{x}{x+2}\right) \cdot \frac{1}{x-1}$ , 其中  $x=3$ .

18. (10 分) 如图,在矩形  $ABCD$  中,点  $E$  在边  $BC$  上,点  $F$  在  $BC$  的延长线上,且  $BE=CF$ .  
求证:(1)  $\triangle ABE \cong \triangle DCF$ ;  
(2) 四边形  $AEFD$  是平行四边形.



第 18 题图

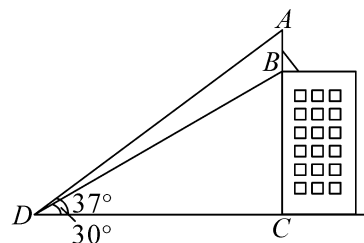
19. (10 分) 某校为了增强学生的疫情防控意识,组织全校 2 000 名学生进行了疫情防控知识竞赛. 从中随机抽取了  $n$  名学生的竞赛成绩(满分 100 分),分成四组: A:  $60 \leq x < 70$ ; B:  $70 \leq x < 80$ ; C:  $80 \leq x < 90$ ; D:  $90 \leq x \leq 100$ ,并绘制出不完整的统计图:



第 19 题图

- (1) 填空:  $n =$  \_\_\_\_\_;
- (2) 补全频数分布直方图;
- (3) 抽取的这  $n$  名学生成绩的中位数落在 \_\_\_\_\_ 组;
- (4) 若规定学生成绩  $x \geq 90$  为优秀,估算全校成绩达到优秀的人数.

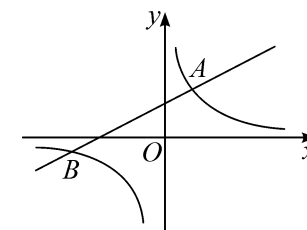
20. (10 分) 如图, 楼顶有一个广告牌  $AB$ , 从与楼  $BC$  相距 15 m 的  $D$  处观测广告牌顶部  $A$  的仰角为  $37^\circ$ , 观测广告牌底部  $B$  的仰角为  $30^\circ$ , 求广告牌  $AB$  的高度 (结果保留小数点后一位, 参考数据:  $\sin 37^\circ \approx 0.60$ ,  $\cos 37^\circ \approx 0.80$ ,  $\tan 37^\circ \approx 0.75$ ,  $\sqrt{2} \approx 1.41$ ,  $\sqrt{3} \approx 1.73$ ).



第 20 题图

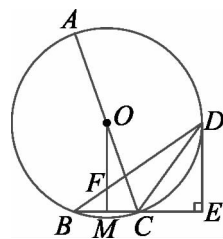
21. (9 分) 如图, 一次函数  $y = k_1x + b$  ( $k_1 \neq 0$ ) 与反比例函数  $y = \frac{k_2}{x}$  ( $k_2 \neq 0$ ) 的图象交于点  $A(2, 3)$ ,  $B(a, -1)$ .

- (1) 求反比例函数和一次函数的解析式;
- (2) 判断点  $P(-2, 1)$  是否在一次函数  $y = k_1x + b$  的图象上, 并说明理由;
- (3) 直接写出不等式  $k_1x + b \geq \frac{k_2}{x}$  的解集.



第 21 题图

22. (11 分) 如图,  $AC$  是  $\odot O$  的直径,  $BC, BD$  是  $\odot O$  的弦,  $M$  为  $BC$  的中点,  $OM$  与  $BD$  交于点  $F$ , 过点  $D$  作  $DE \perp BC$ , 交  $BC$  的延长线于点  $E$ , 且  $CD$  平分  $\angle ACE$ .
- (1) 求证:  $DE$  是  $\odot O$  的切线;
  - (2) 求证:  $\angle CDE = \angle DBE$ ;
  - (3) 若  $DE = 6$ ,  $\tan \angle CDE = \frac{2}{3}$ , 求  $BF$  的长.



第 22 题图

23. (12 分) 已知抛物线  $y = ax^2 - 2ax + 3$  ( $a \neq 0$ ).

- (1) 求抛物线的对称轴;
- (2) 把抛物线沿  $y$  轴向下平移  $3|a|$  个单位, 若抛物线的顶点落在  $x$  轴上, 求  $a$  的值;
- (3) 设点  $P(a, y_1)$ ,  $Q(2, y_2)$  在抛物线上, 若  $y_1 > y_2$ , 求  $a$  的取值范围.

## 2020 年新疆初中学业水平考试

## 数学试卷

考生须知:

1. 本试卷满分为 150 分,考试时间为 120 分钟.
2. 不得使用计算器.

一、单项选择题(本大题共 9 小题,每小题 5 分,共 45 分)

1. 下列各数中,是负数的为

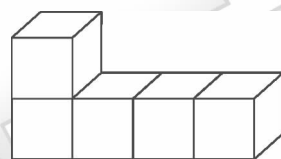
A. -1

B. 0

C. 0.2

D.  $\frac{1}{2}$ 

2. 如图所示,该几何体的俯视图是



第 2 题图



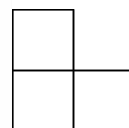
A



B

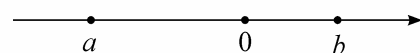


C



D

3. 下列运算正确的是

A.  $x^2 \cdot x^3 = x^6$ B.  $x^6 \div x^3 = x^3$ C.  $x^3 + x^3 = 2x^6$ D.  $(-2x)^3 = -6x^3$ 4. 实数  $a, b$  在数轴上的位置如图所示,下列结论中正确的是

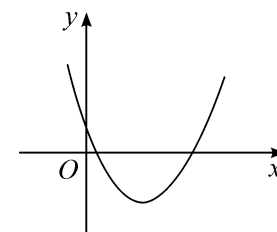
第 4 题图

A.  $a > b$ B.  $|a| > |b|$ C.  $-a < b$ D.  $a + b > 0$ 

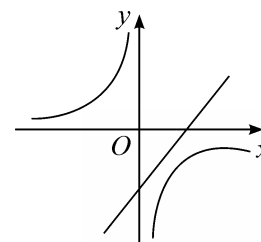
5. 下列一元二次方程中,有两个不相等实数根的是

A.  $x^2 - x + \frac{1}{4} = 0$ B.  $x^2 + 2x + 4 = 0$ C.  $x^2 - x + 2 = 0$ D.  $x^2 - 2x = 0$ 6. 不等式组  $\begin{cases} 2(x-2) \leq 2-x, \\ \frac{x+2}{2} > \frac{x+3}{3} \end{cases}$  的解集是A.  $0 < x \leq 2$ B.  $0 < x \leq 6$ C.  $x > 0$ D.  $x \leq 2$ 

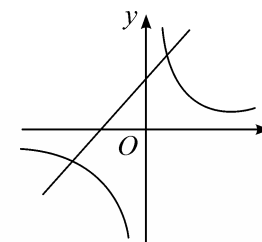
7. 四张看上去无差别的卡片上分别印有正方形、正五边形、正六边形和圆,现将印有图形的一面朝下,混合均匀后从中随机抽取两张,则抽到的卡片上印有的图形都是中心对称图形的概率为

A.  $\frac{1}{4}$ B.  $\frac{1}{3}$ C.  $\frac{1}{2}$ D.  $\frac{3}{4}$ 8. 二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的图象如图所示,则一次函数  $y = ax + b$  和反比例函数  $y = \frac{c}{x}$  在同一平面直角坐标系中的图象可能是 ( )

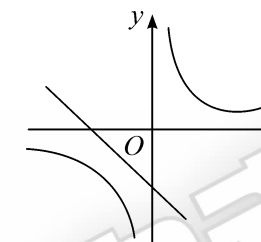
第 8 题图



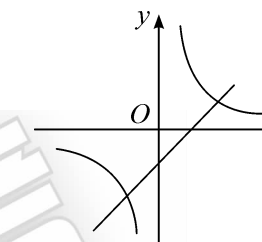
A



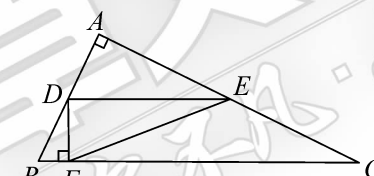
B



C



D

9. 如图,在  $\triangle ABC$  中,  $\angle A = 90^\circ$ ,  $D$  是  $AB$  的中点,过点  $D$  作  $BC$  的平行线交  $AC$  于点  $E$ ,作  $BC$  的垂线交  $BC$  于点  $F$ ,若  $AB = CE$ ,且  $\triangle DFE$  的面积为 1,则  $BC$  的长为 ( )

第 9 题图

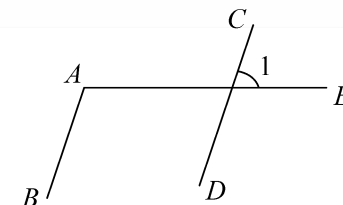
A.  $2\sqrt{5}$ 

B. 5

C.  $4\sqrt{5}$ 

D. 10

二、填空题(本大题共 6 小题,每小题 5 分,共 30 分)

10. 如图,若  $AB \parallel CD$ ,  $\angle A = 110^\circ$ ,则  $\angle 1 =$  \_\_\_\_\_.

第 10 题图

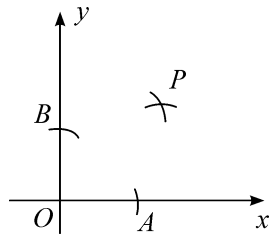
11. 分解因式:  $am^2 - an^2 =$  \_\_\_\_\_.

12. 表中记录了某种苹果树苗在一定条件下移植成活的情况:

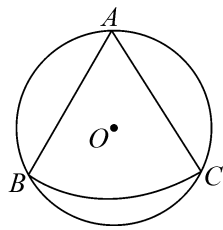
移植的棵数 $n$	200	500	800	2 000	12 000
成活的棵数 $m$	187	446	730	1 790	10 836
成活的频率 $\frac{m}{n}$	0.935	0.892	0.913	0.895	0.903

由此估计这种苹果树苗移植成活的概率约为 \_\_\_\_\_.(精确到 0.1)

13. 如图,在  $x$  轴,  $y$  轴上分别截取  $OA, OB$ , 使  $OA = OB$ , 再分别以点  $A, B$  为圆心, 以大于  $\frac{1}{2}AB$  长为半径画弧, 两弧交于点  $P$ . 若点  $P$  的坐标为  $(a, 2a - 3)$ , 则  $a$  的值为\_\_\_\_\_.

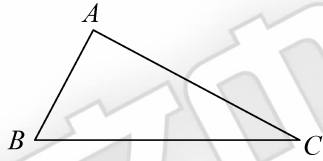


第 13 题图



第 14 题图

14. 如图,  $\odot O$  的半径是 2, 扇形  $BAC$  的圆心角为  $60^\circ$ . 若将扇形  $BAC$  剪下围成一个圆锥, 则此圆锥的底面圆的半径为\_\_\_\_\_.
15. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle A = 90^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $AB = 2$ , 若  $D$  是  $BC$  边上的动点, 则  $2AD + DC$  的最小值为\_\_\_\_\_.



第 15 题图

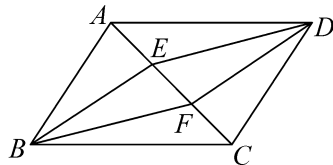
### 三、解答题(本大题共 8 小题, 共 75 分)

16. (6 分) 计算:  $(-1)^2 + |-\sqrt{2}| + (\pi - 3)^0 - \sqrt{4}$ .

17. (7 分) 先化简, 再求值:  $(x - 2)^2 - 4x(x - 1) + (2x + 1)(2x - 1)$ , 其中  $x = -\sqrt{2}$ .

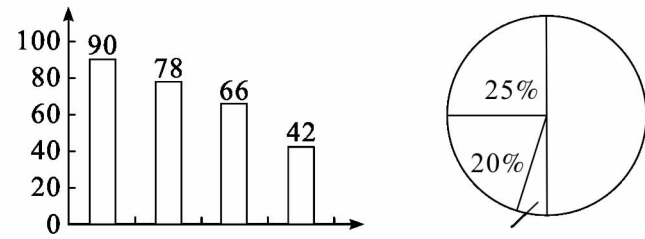
18. (8 分) 如图, 四边形  $ABCD$  是平行四边形,  $DE \parallel BF$ , 且分别交对角线  $AC$  于点  $E, F$ , 连接  $BE, DF$ .

- (1) 求证:  $AE = CF$ ;
- (2) 若  $BE = DE$ , 求证: 四边形  $EBFD$  为菱形.



第 18 题图

19. (10 分) 为了了解某校九年级学生的体质健康状况, 随机抽取了该校九年级学生的 10% 进行测试, 将这些学生的测试成绩( $x$ )分为四个等级: 优秀  $85 \leq x \leq 100$ ; 良好  $75 \leq x < 85$ ; 及格  $60 \leq x < 75$ ; 不及格  $0 \leq x < 60$ , 并绘制成如下两幅统计图.

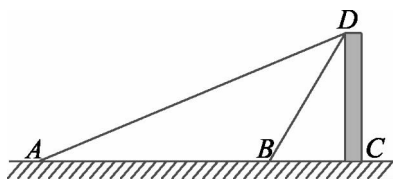


第 19 题图

根据以上信息, 解答下列问题:

- (1) 在抽取的学生中不及格人数所占的百分比是\_\_\_\_\_;
- (2) 计算所抽取学生测试成绩的平均分;
- (3) 若不及格学生的人数为 2 人, 请估算出该校九年级学生中优秀等级的人数.

20. (9 分) 如图, 为测量建筑物  $CD$  的高度, 在  $A$  点测得建筑物顶部  $D$  点的仰角为  $22^\circ$ , 再向建筑物  $CD$  前进 30 米到达  $B$  点, 测得建筑物顶部  $D$  点的仰角为  $58^\circ$  ( $A, B, C$  三点在一条直线上), 求建筑物  $CD$  的高度 (结果保留整数. 参考数据:  $\sin 22^\circ \approx 0.37$ ,  $\cos 22^\circ \approx 0.93$ ,  $\tan 22^\circ \approx 0.40$ ,  $\sin 58^\circ \approx 0.85$ ,  $\cos 58^\circ \approx 0.53$ ,  $\tan 58^\circ \approx 1.60$ ).



第 20 题图

21. (11 分) 某超市销售 A, B 两款保温杯, 已知 B 款保温杯的销售单价比 A 款保温杯多 10 元, 用 480 元购买 B 款保温杯的数量与用 360 元购买 A 款保温杯的数量相同.

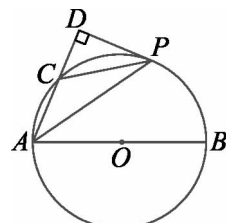
(1) A, B 两款保温杯的销售单价各是多少元?

(2) 由于需求量大, A, B 两款保温杯很快售完, 该超市计划再次购进这两款保温杯共 120 个, 且 A 款保温杯的数量不少于 B 款保温杯数量的两倍. 若 A 款保温杯的销售单价不变, B 款保温杯的销售单价降低 10%, 两款保温杯的进价每个均为 20 元, 应如何进货才能使这批保温杯的销售利润最大, 最大利润是多少元?

22. (11 分) 如图, 在  $\odot O$  中,  $AB$  为  $\odot O$  的直径,  $C$  为  $\odot O$  上一点,  $P$  是  $\widehat{BC}$  的中点, 过点  $P$  作  $AC$  的垂线, 交  $AC$  的延长线于点  $D$ .

(1) 求证:  $DP$  是  $\odot O$  的切线;

(2) 若  $AC = 5$ ,  $\sin \angle APC = \frac{5}{13}$ , 求  $AP$  的长.



第 22 题图

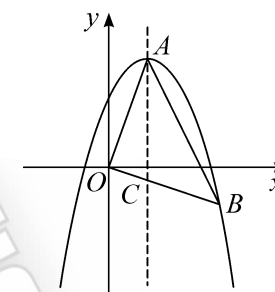
23. (13 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 点  $O$  为坐标原点, 抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  的顶点是  $A(1, 3)$ , 将  $OA$  绕点  $O$  顺时针旋转  $90^\circ$  后得到  $OB$ , 点  $B$  恰好在抛物线上,  $OB$  与抛物线的对称轴交于点  $C$ .

(1) 求抛物线的解析式;

(2)  $P$  是线段  $AC$  上一动点, 且不与点  $A, C$  重合, 过点  $P$  作平行于  $x$  轴的直线, 与  $\triangle OAB$  的边分别交于  $M, N$  两点, 将  $\triangle AMN$  以直线  $MN$  为对称轴翻折, 得到  $\triangle A'MN$ , 设点  $P$  的纵坐标为  $m$ .

① 当  $\triangle A'MN$  在  $\triangle OAB$  内部时, 求  $m$  的取值范围;

② 是否存在点  $P$ , 使  $S_{\triangle A'MN} = \frac{5}{6} S_{\triangle OAB}$ , 若存在, 求出满足条件  $m$  的值; 若不存在, 请说明理由.



第 23 题图



## 2019 年新疆初中学业水平考试

## 数学试卷

考生须知:

1. 本试卷满分为 150 分,考试时间为 120 分钟.
2. 不得使用计算器.

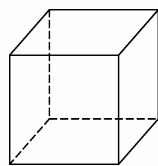
一、选择题(本大题共 9 小题,每小题 5 分,共 45 分)

1.  $-2$  的绝对值是

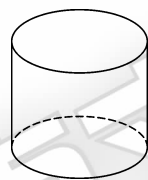
A. 2

B.  $-2$ C.  $\pm 2$ D.  $\frac{1}{2}$ 

2. 下列四个几何体中,主视图为圆的是



A



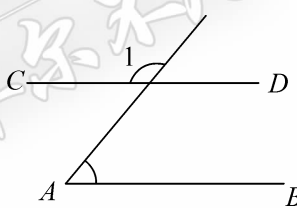
B



C



D

3. 如图,  $AB \parallel CD$ ,  $\angle A = 50^\circ$ , 则  $\angle 1$  的度数是

第 3 题图

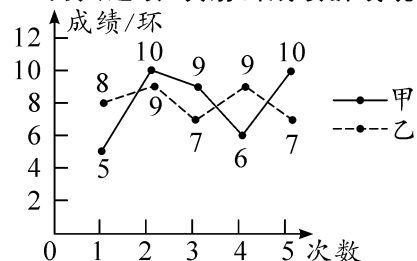
A.  $40^\circ$ B.  $50^\circ$ C.  $130^\circ$ D.  $150^\circ$ 

4. 下列计算正确的是

A.  $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B.  $(-2ab)^2 = 4a^2b^2$ C.  $x^2 + 3x^2 = 4x^4$ D.  $-6a^6 \div 2a^2 = -3a^3$ 

5. 甲、乙两人连续 5 次射击成绩如图所示, 下列说法中正确的是

甲、乙两人连续 5 次射击成绩折线统计图



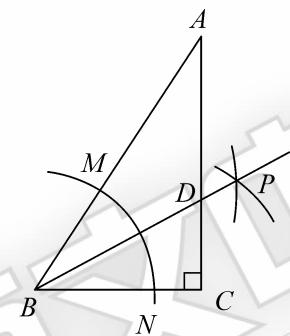
第 5 题图

A. 甲的成绩更稳定

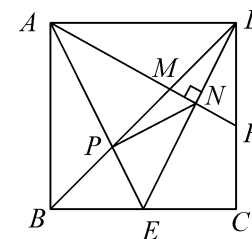
B. 乙的成绩更稳定

C. 甲、乙的成绩一样稳定

D. 无法判断谁的成绩更稳定

6. 若关于  $x$  的一元二次方程  $(k-1)x^2 + x + 1 = 0$  有两个实数根, 则  $k$  的取值范围是 ( )A.  $k \leq \frac{5}{4}$ B.  $k > \frac{5}{4}$ C.  $k < \frac{5}{4}$  且  $k \neq 1$ D.  $k \leq \frac{5}{4}$  且  $k \neq 1$ 7. 在某篮球邀请赛中, 参赛的每两个队之间都要比赛一场, 共比赛 36 场. 设有  $x$  个队参赛, 根据题意, 可列方程为 ( )A.  $\frac{1}{2}x(x-1) = 36$ B.  $\frac{1}{2}x(x+1) = 36$ C.  $x(x-1) = 36$ D.  $x(x+1) = 36$ 8. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle A = 30^\circ$ , 以点  $B$  为圆心, 适当长为半径画弧, 分别交  $BA, BC$  于点  $M, N$ ; 再分别以点  $M, N$  为圆心, 大于  $\frac{1}{2}MN$  的长为半径画弧, 两弧交于点  $P$ , 作射线  $BP$  交  $AC$  于点  $D$ . 则下列说法中不正确的是 ( )

第 8 题图

A.  $BP$  是  $\angle ABC$  的平分线B.  $AD = BD$ C.  $S_{\triangle CBD} : S_{\triangle ABD} = 1 : 3$ D.  $CD = \frac{1}{2}BD$ 9. 如图, 正方形  $ABCD$  的边长为 2, 点  $E$  是  $BC$  的中点,  $AE$  与  $BD$  交于点  $P$ ,  $F$  是  $CD$  上一点, 连接  $AF$  分别交  $BD, DE$  于点  $M, N$ , 且  $AF \perp DE$ , 连接  $PN$ , 则以下结论中: ①  $S_{\triangle ABM} = 4S_{\triangle FDM}$ ; ②  $PN = \frac{2\sqrt{65}}{15}$ ; ③  $\tan \angle EAF = \frac{3}{4}$ ; ④  $\triangle PMN \sim \triangle DPE$ , 正确的是 ( )

第 9 题图

A. ①②③

B. ①②④

C. ①③④

D. ②③④

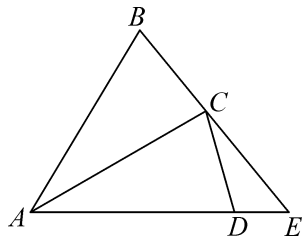
二、填空题(本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分)

10. 将数 526 000 用科学记数法表示为\_\_\_\_\_.

11. 五边形的内角和为\_\_\_\_\_度.

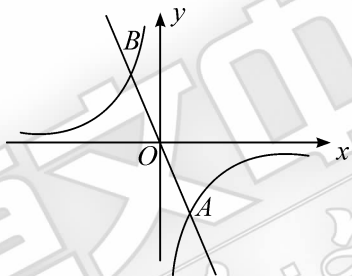
12. 计算:  $\frac{a^2}{a-b} - \frac{b^2}{a-b} =$ \_\_\_\_\_.

13. 同时掷两枚质地均匀的骰子,两枚骰子点数之和小于5的概率是\_\_\_\_\_.
14. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=4$ ,将 $\triangle ABC$ 绕点A顺时针旋转 $30^\circ$ ,得到 $\triangle ACD$ ,延长AD交BC的延长线于点E,则DE的长为\_\_\_\_\_.



第14题图

15. 如图,在平面直角坐标系 $xOy$ 中,已知正比例函数 $y=-2x$ 与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象交于A( $a,-4$ ),B两点,过原点O的另一条直线 $l$ 与双曲线 $y=\frac{k}{x}$ 交于P,Q两点(P点在第二象限),若以点A,B,P,Q为顶点的四边形面积为24,则点P的坐标是\_\_\_\_\_.



第15题图

三、解答题(本大题共8小题,共75分)

16. (6分)计算: $(-2)^2 - \sqrt{9} + (\sqrt{2}-1)^0 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$ .

17. (8分)解不等式组: $\begin{cases} 2x+3(x-2) < 4, & \text{①} \\ \frac{x+3}{2} < \frac{2x-5}{3} + 3, & \text{②} \end{cases}$ 并把解集在数轴上表示出来.

18. (8分)某校为了解九年级学生每天参加体育锻炼的时间,从该校九年级学生中随机抽取20名学生进行调查,得到如下数据(单位:分钟):
- 30 60 70 10 30 115 70 60 75 90 15 70 40 75 105 80 60 30 70 45
- 对以上数据进行整理分析,得到下列表一和表二:

表一

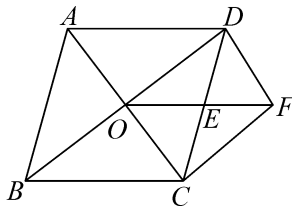
时间 $t$ (单位:分钟)	$0 \leq t < 30$	$30 \leq t < 60$	$60 \leq t < 90$	$90 \leq t < 120$
人数	2	$a$	10	$b$

表二

平均数	中位数	众数
60	$c$	$d$

- 根据以上提供的信息,解答下列问题:
- (1)填空:
- ① $a =$ \_\_\_\_\_, $b =$ \_\_\_\_\_;
- ② $c =$ \_\_\_\_\_, $d =$ \_\_\_\_\_;
- (2)如果该校现有九年级学生200名,请估计该校九年级学生每天参加体育锻炼的时间达到平均水平及以上的学生人数.

19. (10分)如图,在菱形ABCD中,对角线AC,BD相交于点O,E是CD中点,连接OE.过点C作CF//BD交OE的延长线于点F,连接DF.
- 求证:(1) $\triangle ODE \cong \triangle FCE$ ;
- (2)四边形OCFD是矩形.

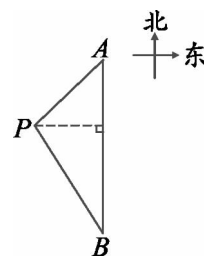


第19题图

20. (10 分) 如图, 一艘海轮位于灯塔  $P$  的东北方向, 距离灯塔 80 海里的  $A$  处, 它沿正南方向航行一段时间后, 到达位于灯塔  $P$  的南偏东  $30^\circ$  方向上的  $B$  处.

(1) 求海轮从  $A$  处到  $B$  处的途中与灯塔  $P$  之间的最短距离(结果保留根号);

(2) 若海轮以每小时 30 海里的速度从  $A$  处到  $B$  处, 试判断海轮能否在 5 小时内到达  $B$  处, 并说明理由(参考数据:  $\sqrt{2} \approx 1.41, \sqrt{3} \approx 1.73, \sqrt{6} \approx 2.45$ ).



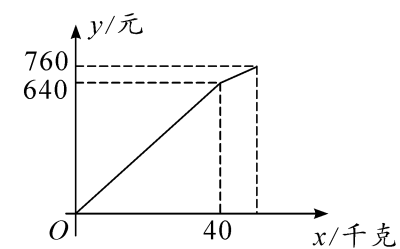
第 20 题图

21. (10 分) 某水果店以每千克 8 元的价格购进苹果若干千克, 销售了部分苹果后, 余下的苹果每千克降价 4 元销售, 全部售完. 销售金额  $y$  (元) 与销售量  $x$  (千克) 之间的关系如图所示, 请根据图象提供的信息完成下列问题:

(1) 降价前苹果的销售单价是 \_\_\_\_\_ 元/千克;

(2) 求降价后销售金额  $y$  (元) 与销售量  $x$  (千克) 之间的函数解析式, 并写出自变量的取值范围;

(3) 该水果店这次销售苹果盈利了多少元?

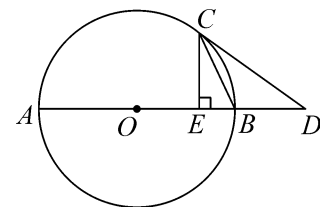


第 21 题图

22. (10 分) 如图,  $AB$  是  $\odot O$  的直径,  $CD$  与  $\odot O$  相切于点  $C$ , 与  $AB$  的延长线交于点  $D$ ,  $CE \perp AB$  于点  $E$ .

(1) 求证:  $\angle BCE = \angle BCD$ ;

(2) 若  $AD = 10$ ,  $CE = 2BE$ , 求  $\odot O$  的半径.



第 22 题图

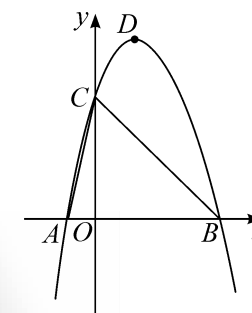
23. (13 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  经过  $A(-1, 0)$ ,  $B(4, 0)$ ,  $C(0, 4)$  三点.

(1) 求抛物线的解析式及顶点  $D$  的坐标;

(2) 将(1)中的抛物线向下平移  $\frac{15}{4}$  个单位长度, 再向左平移  $h$  ( $h > 0$ ) 个单位长度, 得到新抛物线.

若新抛物线的顶点  $D'$  在  $\triangle ABC$  内, 求  $h$  的取值范围;

(3) 点  $P$  为线段  $BC$  上一动点 (点  $P$  不与点  $B, C$  重合), 过点  $P$  作  $x$  轴的垂线交(1)中的抛物线于点  $Q$ , 当  $\triangle PQC$  与  $\triangle ABC$  相似时, 求  $\triangle PQC$  的面积.



第 23 题图