

2020－2021 学年度第一学期期终学生素质监测

九年级数学试卷参考答案

一、选择题（每小题 3 分）

- 1、C； 2、A； 3、A； 4、C； 5、C；
6、B； 7、B； 8、A； 9、D； 10、B。

二、填空题（每小题 4 分）

- 11、 $5 - \sqrt{2}$ ； 12、 $-\frac{1}{2}$ ； 13、12； 14、6； 15、 $k \leq \frac{5}{4}$ 且 $k \neq 1$ 16、10； 17、18。

三、解答题（一）（每小题 6 分）

18、解： $x^2 - 2x - 8 = 0$

$$x^2 - 2x = 8 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$x^2 - 2x + 1 = 8 + 1$$

$$(x - 1)^2 = 9 \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$x - 1 = \pm 3 \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$\therefore x - 1 = 3 \text{ 或 } x - 1 = -3$$

$$\therefore x_1 = 4, x_2 = -2 \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

19、解：所有可能出现的结果如下：

<div style="display: inline-block; width: 50px; height: 50px; border: 1px solid black; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; right: 0; height: 10px;">李 老 师</div> <div style="position: absolute; bottom: 0; left: 0; right: 0; height: 10px;">王 老 师</div> </div>	①	②	③	④
①	(①, ①)	(②, ①)	(③, ①)	(④, ①)
②	(①, ②)	(②, ②)	(③, ②)	(④, ②)
③	(①, ③)	(②, ③)	(③, ③)	(④, ③)
④	(①, ④)	(②, ④)	(③, ④)	(④, ④)

$\dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

共有 16 种等可能的结果，其中李老师和王老师被分配到同一个监督岗的结果数为 4，所以李老师和王老师被分配到同一个监督岗的概率 $= \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ 。 $\dots\dots\dots 6 \text{ 分}$

（注：画树状图也可以）

20、解：（1）2，3；

（2）（1，4）；

（3）如图所示

（4） $0 < y < 3$

（注：每空 1 分，正确作图 2 分）

四、解答题（二）（每小题 8 分）

21、解：如图，过 A 作 $AC \perp BD$ 于 C，

$$\therefore \angle ACB = \angle ACD = 90^\circ,$$

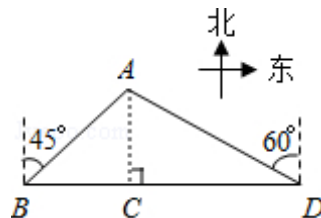
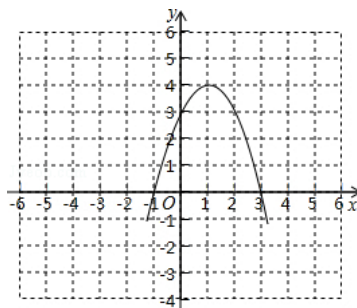
依题意得 $\angle ABC = 45^\circ$ ， $\angle ADC = 30^\circ$

$$\therefore \angle BAC = 45^\circ$$

$$\therefore BC = AC \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\therefore \text{在 Rt}\triangle ACD \text{ 中, } \tan \angle ADC = \frac{AC}{CD}$$

$$\therefore CD = \frac{AC}{\tan \angle ADC} = \frac{AC}{\tan 30^\circ} = \sqrt{3}AC \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$



$$\because BC+CD=BD,$$

$$\therefore AC+\sqrt{3}AC=100, \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$\text{解得 } AC=50(\sqrt{3}-1) \approx 36.6 > 30, \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\therefore \text{高速公路不会受到地震影响。} \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

22、解：(1) 设销售价应定为每件 x 元，由题意得：

$$(x-40)【500-10(x-50)】=8000, \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{化简得 } x^2-140x+4800=0,$$

$$\text{解得：} x_1=60, x_2=80,$$

$$\therefore \text{销售价应定为每件 } 60 \text{ 元或 } 80 \text{ 元；} \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

(2) 设销售价应定为每件 x 元，获得利润 y 元，依题意得

$$y=(x-40)【500-10(x-50)】 \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$= -10x^2+1400x-40000$$

$$= -10(x-70)^2+9000, \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$\because x \geq 50, \text{ 且 } 500-10(x-50) > 0$$

$$\therefore 50 \leq x < 100 \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\text{当 } x=70 \text{ 时, } y \text{ 取最大值 } 9000,$$

$$\text{故销售价定为每件 } 70 \text{ 元时会获得最大利润 } 9000 \text{ 元。} \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

23、(1) 证明： \because 四边形 ABCD 是正方形，

$$\therefore AB=CB, \angle A=\angle C=90^\circ, \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\because BE=BF,$$

$$\therefore \text{Rt}\triangle ABE \cong \text{Rt}\triangle CBF \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\therefore AE=CF; \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

(2) 解：四边形 BEHF 是菱形. $\dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

理由： \because 四边形 ABCD 是正方形，

$$\therefore AD=CD.$$

由(1)得 $AE=FC$ ，

$$\therefore DE=DF, \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$\therefore \triangle DEF \text{ 为等腰三角形,}$$

$$\because \text{正方形 ABCD 中, DB 平分 } \angle ADC,$$

$$\therefore OE=OF, OD \perp EF \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$\because OB=OH,$$

$$\therefore \text{四边形 BEHF 是平行四边形} \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\because HB \perp EF,$$

$$\therefore \text{四边形 BEHF 是菱形.} \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

五、解答题(三)(每小题 10 分)

24、解：(1) 把 $A(0, -4)$ 、 $B(2, 0)$ 代入一次函数 $y=kx+b$ 得，

$$\begin{cases} b=-4 \\ 2k+b=0 \end{cases},$$

$$\text{解得, } \begin{cases} k=2 \\ b=-4 \end{cases},$$

$$\therefore \text{一次函数的关系式为 } y=2x-4, \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\text{当 } x=3 \text{ 时, } y=2 \times 3-4=2,$$

∴点 $C(3, 2)$,4 分

∵点 C 在反比例函数的图象上,

∴ $k=3 \times 2=6$,

∴反比例函数的关系式为 $y=\frac{6}{x}$ 5 分

(2) 点 P 在反比例函数的图象上, 点 Q 在一次函数的图象上,

∴点 $P(n, \frac{6}{n})$, 点 $Q(n, 2n-4)$,6 分

∴ $PQ=\frac{6}{n}-(2n-4)=\frac{6}{n}-2n+4$,

∴ $S_{\triangle PDQ}=\frac{1}{2} \times n \times (\frac{6}{n}-2n+4)$ 7 分

$=-n^2+2n+3$

$=-(n-1)^2+4$,9 分

∵ $-1 < 0, 0 < n < 3$

∴当 $n=1$ 时, $S_{\text{最大}}=4$,

答: $\triangle DPQ$ 面积的最大值是 4。10 分

25、解: (1) ∵ $AB \parallel CD$,

∴ $\angle ECM=\angle EBF$

∵ $\angle E=\angle E$

∴ $\triangle ECM \sim \triangle EBF$

∴ $\frac{CM}{BF}=\frac{CE}{BE}$,1 分

∵ $AB=BE=8\text{cm}$, $BC=BF=6\text{cm}$,

∴ $\frac{CM}{6}=\frac{8-6}{8}$,

∴ $CM=\frac{3}{2}$ 2 分

依题意得 $QM=t$,

∴ $t=QM=CM=\frac{3}{2}$

∴当 $t=\frac{3}{2}$ 时, $CM=QM$ 3 分

(2) 如图所示, ∵ $\angle ABC=\angle EBF=90^\circ$, $AB=BE=8$, $BC=BF=6$,

∴由勾股定理可得 $AC=EF=\sqrt{8^2+6^2}=10$

由 (1) 得 $\triangle ECM \sim \triangle EBF$

∴ $\frac{EM}{EF}=\frac{EC}{EB}$ 即 $\frac{EM}{10}=\frac{8-6}{8}$

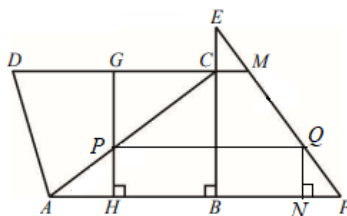
解得 $EM=\frac{5}{2}$

同理可得 $\frac{PH}{AP}=\frac{CB}{AC}$, $\frac{QN}{QF}=\frac{BE}{EF}$,

∴ $\frac{PH}{2t}=\frac{6}{10}$, $\frac{QN}{10-t-EM}=\frac{8}{10}$,

∴ $PH=\frac{6}{5}t$, $QN=6-\frac{4}{5}t$5 分

∵四边形 $PQNH$ 为矩形,



$$\therefore PH=QN,$$

$$\text{即 } \frac{6}{5}t = 6 - \frac{4}{5}t,$$

$$\therefore t=3 \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

(3) 如图所示, 过 Q 作 $QI \perp CD$ 于点 I, 交 DM 的延长线于点 I,

$\because GH \perp AB$ 于点 H, $\angle ABC=90^\circ$, $AB \parallel CD$,

$\therefore GH=BC=6$, $\angle GCP=\angle CAB$, $\angle CGP=\angle ABC=90^\circ$

$\therefore \triangle GCP \sim \triangle BAC$

$$\therefore \frac{GC}{AB} = \frac{CP}{AC}$$

$$\text{即 } \frac{GC}{8} = \frac{10-2t}{10}$$

$$\therefore GC=8-\frac{8}{5}t$$

同理 $\triangle MIQ \sim \triangle FBE$

$$\therefore \frac{MI}{BF} = \frac{MQ}{EF} = \frac{IQ}{BE}$$

$$\text{即 } \frac{MI}{6} = \frac{t}{10} = \frac{IQ}{8}$$

$$\therefore MI=\frac{3}{5}t, \quad IQ=\frac{4}{5}t$$

$$\therefore GI=GC+CM+MI=8-\frac{8}{5}t+\frac{3}{2}+\frac{3}{5}t=\frac{19}{2}-t$$

$$CI=CM+MI=\frac{3}{2}+\frac{3}{5}t$$

$$\therefore S=S_{\text{梯形} QIGC} - S_{\triangle CQI}$$

$$=\frac{1}{2}(IQ+GH) \times GI - \frac{1}{2} \times IQ \times CI$$

$$=\frac{1}{2}\left(\frac{4}{5}t+6\right) \times \left(\frac{19}{2}-t\right) - \frac{1}{2} \times \frac{4}{5}t \times \left(\frac{3}{2}+\frac{3}{5}t\right)$$

$$=-\frac{16}{25}t^2 + \frac{1}{5}t + \frac{57}{2} \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

